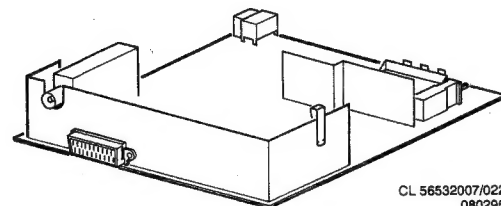


Service
Service
Service

AA5

AA



CL 56532007/022
080295

Service Manual

Inhalt



Seite

1. Technische Daten	2	
2. Anschlußmöglichkeiten	2	
3. Sicherheitsanweisungen, Wartungsanweisungen, Warnhinweise und Anmerkungen	3	
4. Mechanische Anweisungen	3	
5. Übersicht Oszillogramme	4	
Meßpunktübersicht	4	
Blockschaltbild	5	
6. Elektrische Schaltbilder und Leiterplatten-Layout	Schaltbild	PWB
Liste mit Abkürzungen	7	
Beschreibung Schaltbild A	8	
Bedienung (Schaltbild A)	9	6
Netzteil+Synchronisation+Ablenkung (Schaltbild B)	10	6
Beschreibung Schaltbild B	11	
Meßpunkte und diversionstabellen des Schaltbild B	12	
Beschreibung Schaltbild C	12	
Kanalwähler+ZF-Stufe+Verbindungen (Schaltbild C)	13	6
Video+Ton (Schaltbild D)	14	6
Bildröhrenplatine mini neck (14-15-17-21") (Schaltbild D)	14	13
Beschreibung Schaltbild D	15	
Bildröhrenplatine narrow neck (20") (Schaltbild D')	16	16
Videotext (Schaltbild E)	16	6
Beschreibung Schaltbild E	17	
7. Elektrische Abgleicharbeiten	17	
8. Reparaturhinweise	18	
Blockdiagramm Speisespannungen	19	
Fehlersuchbaum	19	
9. Hinweise für den Gebrauch	20	
10. Stücklisten für elektrische Bauteile	22	



PHILIPS



1. Technische Daten

Netzspannung	: 220-240V \pm 10% : 50Hz \pm 5%
Energieverbrauch bei 220V~	: 14" 43W (stand-by \leq 6W) : 15" 45W (stand-by \leq 6W) : 17" 45W (stand-by \leq 6W) : 20" 52W (stand-by \leq 6W) : 21" 63W (stand-by \leq 6W)
Antennen-Eingangsimpedanz	: 75 Ω - Koaxial
Minimale Antennenspannung VHF	: 30 μ V
Minimale Antennenspannung UHF	: 40 μ V
Maximale Antennenspannung	: 180mV
Fangbereich Farbsynchronisierung	: \pm 300Hz
Fangbereich horizontale Synchronisierung	: \pm 600Hz
Fangbereich vertikale Synchronisierung	: \pm 5Hz
Bildröhre	: 14", 15", 17", 20", 21"
	: 1W mono version: 4" full range rund 25 Ω 2W : 3W mono version: 4" woofer rund 16 Ω 3W 2" tweeter rund 16 Ω 3W
TV Systemen	: PAL BG : PAL I : PAL BG / SECAM BGDK : PAL BGI / SECAM BGLL'
Anzeigen	: On Screen Display (OSD) Grün/Rot : 1 LED (⊖ Rot mit hohe Helligkeit, ⊕ Rot mit niedrige Helligkeit, "RC5" und fehler codes Rot blinkend)
VCR Betrieb auf den Programmen	: 0 (SVHS optional)
Abstimmungssystem	:  VST / PLL
UV913 / IEC (VST)	: VHFa: 46 - 102 MHz : VHFb: 138 - 224 MHz : UHF: 471 - 855 MHz
UV915E / IEC (VST)	: VHFa: 48 - 118 MHz : VHFb: 118 - 300 MHz : Hyper: 300 - 470 MHz : UHF: 470 - 861 MHz
UV916E / IEC (PLL)	: VHFa: 48 - 118 MHz : VHFb: 118 - 300 MHz : Hyper: 300 - 470 MHz : UHF: 470 - 861 MHz
UV917E / IEC (VST)	: VHFa: 48 - 118 MHz : VHFb: 118 - 300 MHz : UHF: 470 - 861 MHz
U943 / IEC (VST)	: UHF: 470 - 861 MHz
U944 / IEC (PLL)	: UHF: 470 - 861 MHz
Bedienungsfunktionen am Fernsehgerät	: MENU / - / +





2. Anschlußmöglichkeiten

Euro-Anschluß:


	1 - Audio \rightarrow R (0,5 Veff \leq 1k Ω)
	2 - Audio \rightarrow R (0,2 - 2 Veff \geq 10k Ω)
	3 - Audio \rightarrow L (0,5 Veff \leq 1k Ω)
	4 - Audio \downarrow
	5 - Blau \downarrow
	6 - Audio \rightarrow L (0,2 - 2 Veff \geq 10k Ω)
	7 - Blau (0,7V _{ss} /75 Ω)
	8 - Status FBAS 1 \rightarrow (0-2V int.)(10-12V ext.)
	9 - Grün \downarrow
	10 - -
	11 - Grün (0,7V _{ss} /75 Ω)
	12 - -
	13 - Rot \downarrow
	14 - -

15 -	Rot (0,7V _{ss} /75 Ω)
16 -	RGB-status (0-0,4V int.)(1-3V ext. 75 Ω)
17 -	FBAS \downarrow
18 -	FBAS \downarrow
19 -	FBAS \rightarrow (1V _{ss} /75 Ω)
20 -	FBAS \rightarrow (1V _{ss} /75 Ω)
21 -	Masse

CINCH:

	CINCH Audio \rightarrow (0,2V _{eff} - 2 V _{eff} \geq 10k Ω)
	CINCH CVBS \rightarrow (1V _{pp} /75 Ω)

Kopfhörer:

	8 - 600 Ω /15mW
---	------------------------

3. Die in den Schaltbildern angegebenen Gleichspannungen und Oszillogramme müssen im **Service Default Modus** (siehe kapitel 8) mit einem Farbbalkensignal (z.B. PM5518) gemessen werden.
4. Die Oszillogramme und Gleichspannungen wurden dort, wo dies nötig ist, mit (\square) und ohne Antennensignal (\times) gemessen. Spannungen im Speiseteil wurden sowohl im normalem Betrieb (\odot) als auch in Bereitschaft (ϕ) gemessen. Diese Werte sind mit den entsprechenden Symbolen bezeichnet.
5. Die Schaltkarte der Bildröhre enthält gedruckte Funkenstrecken. Alle Funkenstrecken liegen zwischen einer Elektrode der Bildröhre und der Graphitschicht.

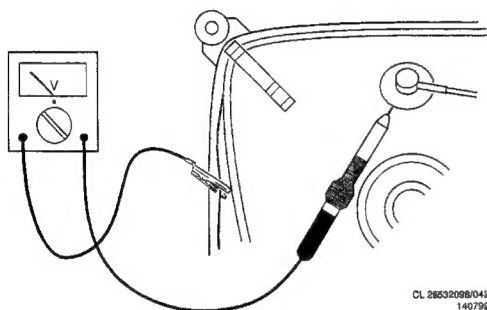


Abb. 3.1

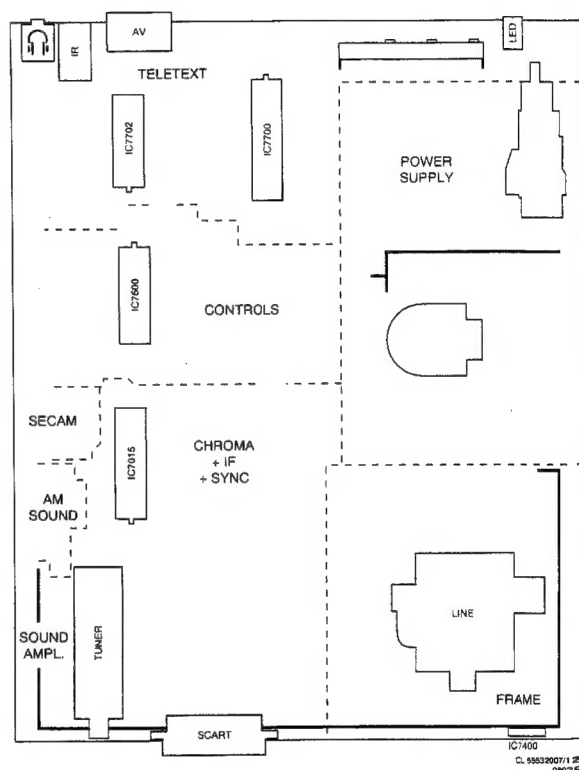
4. Mechanische Anweisungen

Für die Hauptplatine gibt es zwei Servicepositionen (Abb. 4.1):

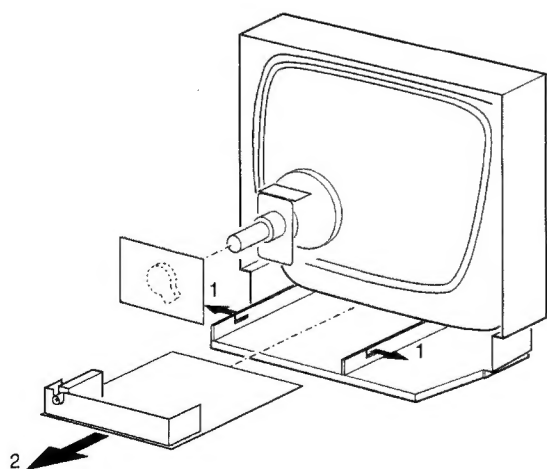
- A. Für Fehlersuchen auf der Komponentenseite der Hauptplatine
- B. Für Löten/Entlöten auf der Kupferseite der Hauptplatine

Serviceposition A kann erreicht werden: erstens das Netzkabel lösen, dann die Klicks lösen (1) und dann das Chassis nach hinten ziehen (2) (für ungefähr 10 cm).

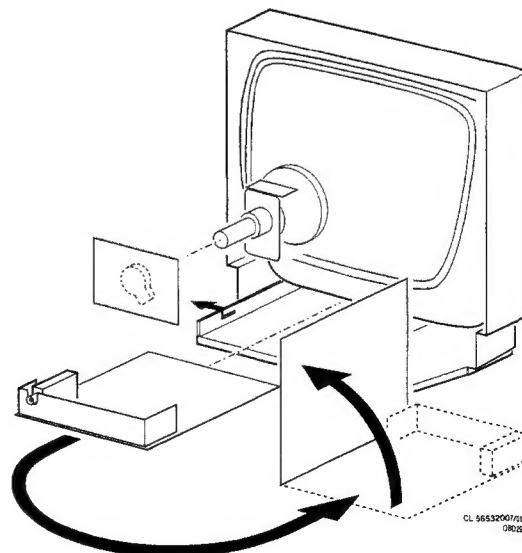
Serviceposition B kann erreicht werden von Position A nach lösen des Entmagnetisierungskabels. Setze das Chassis auf die Seite mit dem Zeilentrafo nach unten.



Functional block overview
(component side)



A



B


Abb. 4.1

3. Sicherheitsanweisungen, Wartungsanweisungen, Warnhinweise und Anmerkungen

AA5

3

Sicherheitsanweisungen für Reparaturen

1. Sicherheitsvorschriften erfordern, daß während einer Reparatur:
 - das Gerät über einen Trenntransformator mit der Netzspannung verbunden ist;
 - die mit dem Symbol  gekennzeichneten Sicherheitsbauelemente durch Bauelemente ersetzt werden müssen, die mit den Originalteilen identisch sind;
 - beim Austausch einer Bildröhre eine Schutzbrille getragen werden muß.
2. Die Sicherheitsregeln erfordern, daß das Gerät nach einer Reparatur wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt wird. Hierbei ist insbesondere auf folgende Punkte zu achten:
 - Als strenge Vorsorgemaßnahme empfehlen wir, die Lötstellen nachzulöten, durch die der Zeilenablenkungsstrom fließt. Dies gilt insbesondere für:
 - alle Stifte des Zeilenausgangstransformators (LOT);
 - Zeilenrücklauf-Kondensator bzw. -kondensatoren;
 - S-Korrektur-Kondensator bzw. -kondensatoren;
 - Zeilenendstufentransistoren;
 - Stifte der Steckerverbindung mit Drähten zur Ablenkspule;
 - andere Komponenten, durch die der Zeilenablenkungsstrom fließt.

Hinweis:

Dieses Nachlöten wird empfohlen, um zu verhindern, daß durch Metallermüdung an Lötstellen schlechte Verbindungen entstehen, und ist daher nur bei Geräten erforderlich, die älter sind als 2 Jahre.

- Die Kabelbäume und das Hochspannungskabel sind richtig zu verlegen und mit den montierten Kabelschellen zu befestigen.
- Die Isolierung des Netzkabels ist auf äußere Beschädigungen hin zu kontrollieren.
- Die einwandfreie Funktion der Zugentlastung für das Netzkabel ist zu kontrollieren, um eine Berührung mit der Bildröhre, heißen Komponenten oder Kühlkörpern auszuschließen.
- Der elektrische Gleichstrom Widerstand zwischen dem Netzstecker und der Sekundärseite ist zu kontrollieren (nur bei Geräten mit einer vom Netz getrennten Stromversorgung). Diese Kontrolle kann folgendermaßen durchgeführt werden:
 - den Netzstecker aus der Steckdose ziehen und die beiden Stifte des Netzsteckers mit einem Draht verbinden;
 - den Netzschalter einschalten (den Netzstecker jedoch noch nicht in die Steckdose stecken !);
 - den Widerstand zwischen den Stiften des Netzsteckers und der Metallabschirmung des Tuners oder des Antennenanschlusses des Gerätes messen. Der angezeigte Wert muß zwischen 4,5 M Ω und 12 M Ω liegen;
 - das Fernsehgerät ausschalten und den Draht zwischen den beiden Stiften des Netzsteckers entfernen.
- Kontrollieren, ob das Gehäuse beschädigt ist, um zu verhindern, daß der Kunde Innenteile berühren kann.

Wartungsanweisungen

Es wird empfohlen, eine Instandhaltungsinspektion von einem qualifizierten Wartungstechniker ausführen zu lassen. Das Wartungsintervall hängt von den Bedingungen ab, unter denen das Gerät benutzt wird:

- Wenn das Gerät unter normalen Bedingungen benutzt wird, z.B. im Wohnzimmer, wird ein Wartungsintervall von 3 bis 5 Jahren empfohlen.
- Wenn das Gerät unter staubigeren, schmierigeren oder feuchteren Bedingungen benutzt wird, z.B. in der Küche, wird ein Wartungsintervall von einem Jahr empfohlen.

Die Instandhaltungsinspektion umfaßt folgende Arbeiten:

- Die oben aufgeführten "allgemeinen Reparaturanweisungen".
- Reinigen der Printplatte und der Bauteile im Netzteil und Ablenkungsstromkreis.
- Reinigen der Bildröhren-Leiterplatte und des Bildröhrenhalses.

Warnhinweise



1. Um Beschädigungen von ICs und Transistoren zu verhindern, muß jeder Hochspannungsüberschlag vermieden werden. Um eine Beschädigung der Bildröhre zu verhindern, muß zur Entladung der Bildröhre das in Abb. 3.1 angegebene Verfahren angewendet werden. Benutzen Sie einen Hochspannungstaster und ein Universal-Meßinstrument (Einstellung DC-V). Die Entladung muß erfolgen, bis der Zeigerausschlag des Instruments 0 V beträgt (nach ca. 30 s).

2. ESD

Alle ICs und viele andere Halbleiter sind anfällig für elektrostatische Entladungen (ESD). Werden sie während der Reparatur nicht sorgfältig behandelt, so kann dies ihre Lebensdauer erheblich herabsetzen. Sorgen Sie dafür, daß Sie während der Reparatur über eine Pulsband mit Widerstand mit dem gleichen Potential verbunden sind, wie die Masse des Geräts. Bauteile und Hilfsmittel müssen ebenfalls auf diesem Potential gehalten werden.

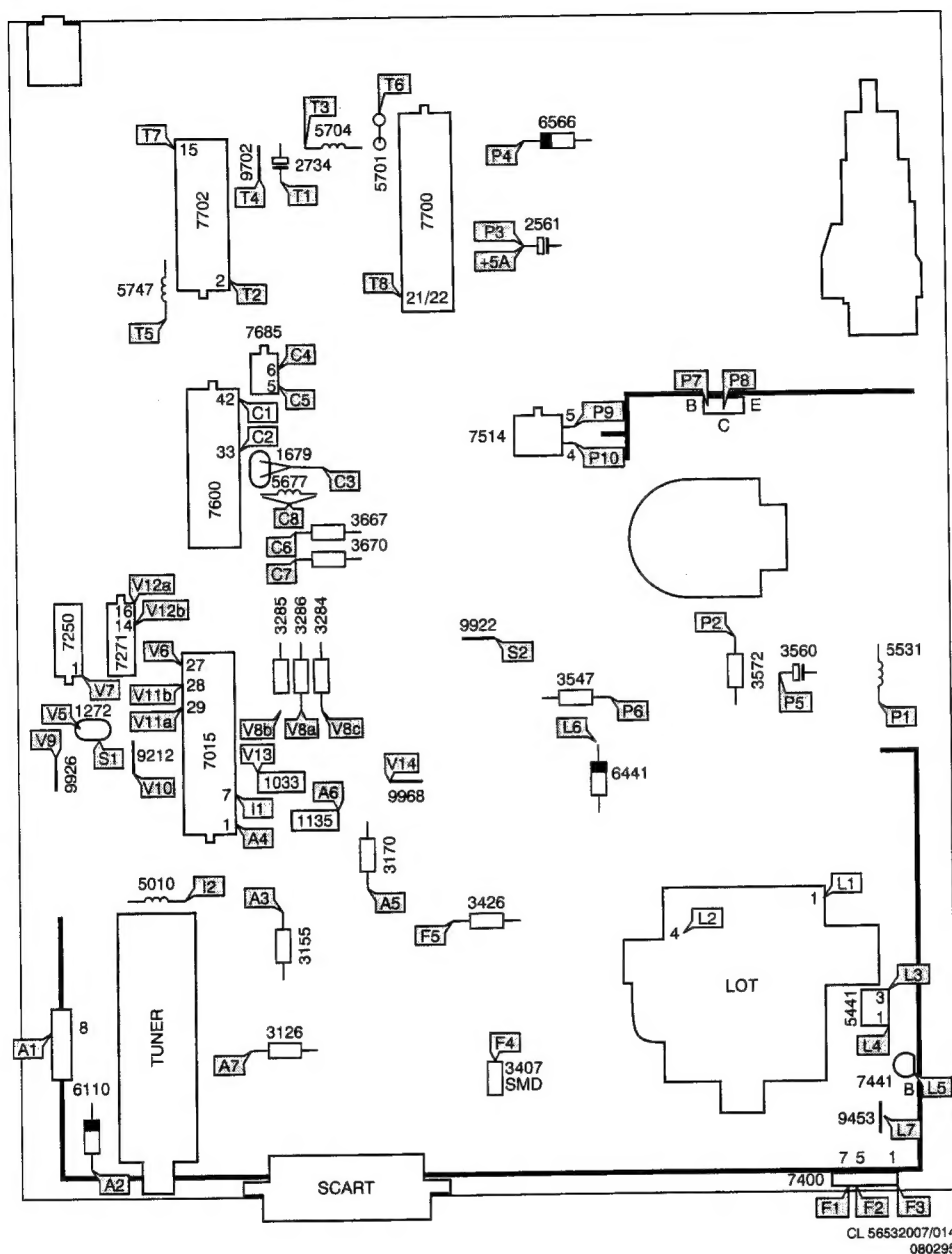
3. Die verwendete Flat Square Bildröhre bildet zusammen mit der Ablenkeinheit und der eventuell vorhandenen Multipoleinheit ein Ganzes. Die Ablenk- und die Multipoleinheit wurden im Werk optimal eingestellt und sollten daher bei Reparaturen nicht nachgeregelt werden.
4. Vorsicht bei Messungen im Hochspannungsteil sowie an der Bildröhre.
5. Module oder andere Bauteile niemals bei eingeschaltetem Gerät auswechseln.
6. Für Abgleicharbeiten Kunststoff- anstelle von Metallwerkzeugen benutzen. Dadurch werden mögliche Kurzschlüsse oder das Instabil-Werden bestimmter Schaltungen vermieden.
7. Bei einer Reparatur von einer Transistor- oder IC-Zusammenstellung (z.B. ein Transistor oder IC mit Kühlblech und Spanner) soll der Wiederaufbau in nachfolgender Reihenfolge geschehen:
 1. Montieren des Transistors oder ICs auf dem Kühlblech mit dem Spanner
 2. Anlöten des Pins

Anmerkungen

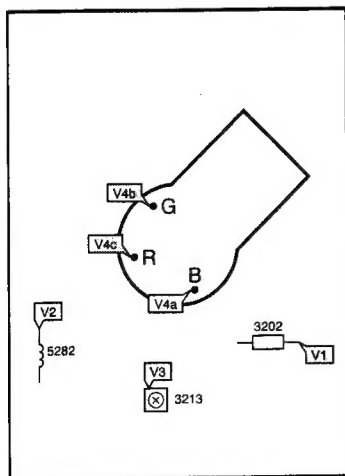
1. Verwenden das Kühlblech nicht für Erde.
2. Die Gleichspannungen und Oszillogramme müssen gegenüber der Tuner-Erde () oder der heißen Erde () gemessen werden, wenn dies angegeben ist.

Survey of testpoints / Übersicht über die Teststellen / Presentation des points à tester

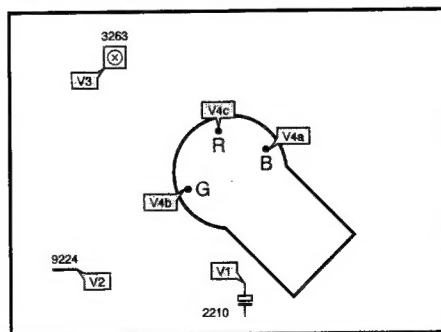
Main carrier (Component side)



Mini neck CRT panel (back view)



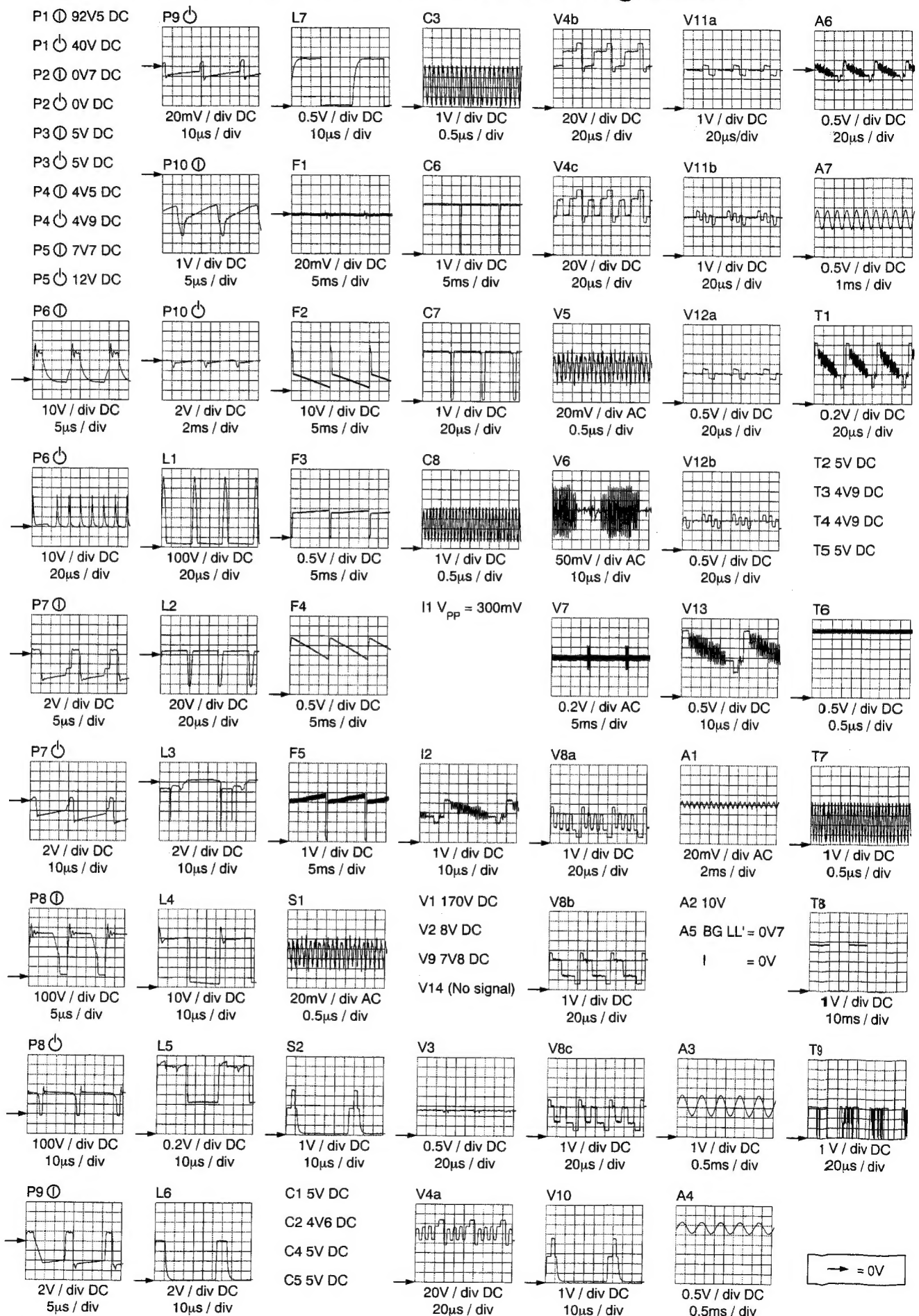
Narrow neck CRT panel (back view)



5. Overview oscillograms / Übersicht Oszillogramme / Vue d'ensemble des oscillogrammes

AA5

4



Liste mit Abkürzungen (einschließlich aller Signalnamen)

+163V	+163V Speisespannung vom LOT zur Bildröhren-Leiterplatte
+100V	+100V Speisespannung von SOPS zur Zeilenausgangsstufe und zum Abstimmssystem
+26V	+26V Speisespannung vom LOT zum Vertikalablenkverstärker IC7400
+13L	+13V Speisespannung vom LOT zur Speisespannung +8A und +12B
+12S	+12V Speisespannung vom SOPS zum Tonausgang-Verstärker und der Zeilentreiberstufe
+12B	+12V Speisespannung, abgeleitet von +13L für den Tuner, AGC, IC7002 und Anti-Plop
+8A	+8V Speisespannung abgeleitet von +13L für das komplette Kleinsignalteil
+8L	+8V Speisespannung vom LOT zur SOPS-Steuerung auf der Sekundärseite
+8T	+8V Speisespannung vom LOT zu den Speisespannungen +5C und +5D für Videotextverarbeitung
+5A	+5V Speisespannung vom SOPS zum µC und zur Peripherie
+5C	+5V Speisespannung von +8T zur Videotextverarbeitung
+5D	+5V Speisespannung von +8T zur Videotextverarbeitung
µC	Mikrocomputer
16/9	Schaltssignal vom µC zum Vertikalablenkverstärker für das Schalten der Vertikalausgangsstufe im 16/9-Modus; "H" für 4/3, "L" für 16/9
AFC	Automatische Frequenzregelung
AGC THRESHOLD	DC-Eingangssignal vom ZF-Detektor IC-7015-6B zum µC, gibt Wert des AGC-Reglers an (nur vom Hersteller zur vorübergehenden Verlängerung der Abstimmzeit benutzt)
AGC	Automatische Verstärkungsregelung
AM/AUDIO IN	AM-demoduliertes Tonsignal oder AUDIO-IN-Signal vom Scart oder der Audio-Cinch-Buchse; dieses Signal wird IC7015-6F für die Quellenwahl zugeführt
AQUA	Aquadag auf der Rückseite der Bildröhre an Stift 8 vom LOT
ATS	Automatische Pegeleinstellung (Automatisches Installsystem, nur für Deutschland)
AUDIO-IN	Eingangs-Audiosignal von Stift 2 und 6 vom Scart oder Audio-Cinch. Beide Signale gehen zur Quellenwahl IC7140
AUDIO-OUT	Ausgangssignal von Stift 15 IC7140 an Stift 1 und 3 vom Scart
B-SCART	Blaues Eingangssignal vom Scart zum Videoregler IC7015-6D
B-TXT	Blaues Eingangssignal vom Videotext-Dekoder zum Videoregler IC7015-6D
BAND-1	Schaltssignal vom µC für Bandschaltung zum 2 → 3 Dekoder IC7002
BAND-2	Schaltssignal vom µC für Bandschaltung zum 2 → 3 Dekoder IC7002
BASEBAND CVBS	Basisband-CVBS-Signal vom ZF-Detektor IC7015-6B zum FM-Demodulator IC7015-6F
BCI	Strahlstrom-Info; Bei zunehmendem Strahlstrom wird das BCI-Signal schwächer. BCI dient der Kontrast-Reduzierung (wenn der Strahlstrom zu hoch ist) und der Bild-Korrektur (wenn der Strahlstrom zunimmt (weißer), nimmt die Höchstspannung ab, daher wird das Bild zu groß, das BCI-Signal wird schwächer und das Bild wird korrigiert)
BG/L	µC-Schaltssignal; "L" für BGIDK-Empfang (negative Modulation, FM-Ton), "H" für LL'-Empfang (positive Modulation, AM-Ton).
BG/I/DK/LL'	Der µC macht BG/L "L", falls EUROPE oder UK gewählt wurde, und "H", falls FRANCE gewählt wurde. Tonsystem BG/I/DK/LL' gibt Frequenzdistanz zwischen Ton- und Bildträger an (5,5 MHz für BG, 6,0 MHz für I, 6,5 MHz für DK und LL')
BG/I	µC-Schaltssignal, "L" für I-Empfang (6,0 MHz FM-Ton), "H" für BG-Empfang (5,5 MHz FM-Ton). Der µC macht BG/I "L", falls UK gewählt wurde, und "H", falls EUROPE oder FRANCE gewählt wurde.
BRIGHTNESS	Regelsignal (vom µC, aber auf Gleichstrompegel über RC-Netz) für die Helligkeitseinstellung des Videoreglers IC7015-6D (0-5V)
C	Chrominanzteil des Video-Signals; dieses Signal wird auch direkt über SVHS-Stecker zugeführt
CCT	Computergesteuerter Videotext
CONTRAST	Regelsignal (vom µC, aber auf Gleichstrompegel über RC-Netz) für Kontrastregelung des Videoreglers IC7015-6D und den Videotext-Dekoder (0-4V5)
CVBS	Colour Video Blanking Synchronisation
CVBS-EXT	CVBS-Eingangssignal von Stift 20 Scart zum externen Eingangsstift 15 IC7015-6B
CVBS-INT	CVBS-Ausgangssignal von der Tonstufe an Stift 7 IC7015-6A (ZF-Detektor) zum Scart-Ausgangsstift 19
CVBS-TXT	CVBS-Signal kommend vom CVBS-INT oder CVBS-EXT (IC7140 Quellenwahl) zum Videotext-Dekoder
EEPROM	Elektrisch löschrbarer programmierbarer Nur-Lese-Speicher
ESD	Elektrostatische Entladung
EXTERNAL 2 (SVHS)	µC-Schaltssignal zum Eingangsschaltkreis IC7015-6B; "H" bei SVHS-Modus, "L" bei nicht-SVHS Mod
FAST BLANKING	Fast-Blanking-Signal generiert durch Addition von OSD-, TXT- und SCART-Fast-Blanking-Signalen
FBL-SCART	Fast-Blanking-Scart-Eingangssignal, das den anderen Fast-Blanking-Signalen zur Steuerung des Videoreglers IC7015-6D zugefügt wird
FBL-TXT	Fast-Blanking-Videotext-Signal das den anderen Fast-Blanking-Signalen zur Steuerung des Videoreglers IC7015-6 zugefügt wird
ff	Heizfaden (Heizspannung) vom LOT zur Bildröhre
FLOF	Full Level One Feature
FM	FM-demodulierter Ton vom FM-Demodulator IC7015-6F zur Quellenwahl IC7140
G-SCART	Grünes Eingangssignal von Scart zum Videoregler IC7015-6D
G-TXT	Grünes Eingangssignal vom Videotextdekoder zum Videoregler IC7015-6D
HOR FLYBACK	Horizontal-Rücklauf-Impuls (15625 Hz) zur Sperrung des horizontalen Oszillators im IC7015-6E
I ² C	Digitaler Kontrollbus des Mikrocomputers

IDENT	IC7015-6B-Statussignal; "L" für kein CVBS-Signal (Horizontalsynchr. nicht vorhanden), "H", falls CVBS-Signal vom ZF-Detektor IC7015-6B (Horizontalsynchr. vorhanden) zum μ C
IDENT.VCR	Status-Signal, das im externen Modus "H" ist; dieses Signal hat Vorrang vor dem IDENT vom IC7015-6A, da das Gerät sonst nach 15 Minuten ausschalten würde (normalerweise schaltet der μ C das Gerät aus, wenn 15 Minuten lang kein IDENT vorliegt)
IDENT_MUTE AM	IDENT-Signal kommt vom IC7015-6A und dient zur Dämpfung des AM-Tonsignals, wenn kein CVBS festgestellt wurde. IDENT_MUTE AM ist "H", falls CVBS festgestellt wird; TS7142 leitet daher nur, wenn CVBS von IC7015 festgestellt wurde)
IF	Zwischenfrequenzsignal vom Tuner zum AM-Demodulator IC7125.
IVT	Integrated Video Input Processor + Teletext-Decoder
L/L'	μ C-Schaltssignal "L" für BGIDKL-Empfang (Bild bei 38,9 MHz), "H" für L-Empfang (Bild bei 33,4 MHz). Falls FRANCE gewählt wurde, und die Abstimmung erfolgt im unteren Teil der VHF1-Frequenz, macht der μ C L/L' "H". Falls FRANCE gewählt wurde, und die Abstimmung erfolgt im oberen Teil der VHF1- oder VHF3- oder UHF-Frequenz, macht der μ C L/L' "L". Das gleiche gilt, wenn EUROPE und UK gewählt wurden: der μ C macht L/L' "L".
NIL	Keine Zwischenzeile; blockförmiges 25-Hz-Signal vom Videotext zum Vertikalverstärker für das Zusammenfallen geradzahliger und ungeradzahliger Bildfelder
OSD FAST BL	Fast-Blanking-Information vom OSD-Generator im μ C zum Videoregler IC7015-6D für das Austasten der RGB-Information, um die OSD-G Einfügung zu ermöglichen, mit der die anderen Fast-Blanking-Signale zur Steuerung des Videoreglers IC7015-6D ergänzt wurden
OSD-G	Grün-Information vom OSD-Generator im μ C zum Videoregler IC7015-6D für das Einfügen der OSD-Grün-Information auf den Bildschirm
POR	Rücksetzimpuls beim Einschalten, sichert, daß der μ C seine Software nur aktiviert, wenn dem μ C eine ausreichende Spannungshöhe zur Verfügung steht.
PP	Individuelle Grundeinstellung
PROT	Schutzsignal vom Bildablenk IC7400; falls der Vertikal-Rücklauf-Generator im IC7400 nicht aktiviert wurde, wird die Spannung an Stift 8 IC7400 2V. Jetzt hat der Schutzkreis in IC7400 dafür gesorgt, daß Stift 7 "H" ist und Vorrang vor SANDCASTLE hat. Das konstante "hohe" Sandcastle wird zu den Chrominanz-Dekodern (IC7015-6D und IC7250) geleitet und das Bild wird "schwarz"
R-SCART	Rot-Eingangssignal von Scart zum Videoregler IC7015-6D.
R-TXT	Rot-Eingangssignal vom Videotext-Dekoder zum Videoregler IC7015-6D
RAM	Speicher mit wahlfreiem Zugriff
ROM	Nur-Lesespeicher
SANDCASTLE	Sandcastle-Signal vom IC7015-6F zur Verzögerungszeile IC7271 und zum SECAM-Chroma-Dekoder IC7250
SATURATION	Steuersignal (vom μ C, aber auf Gleichstrompegel über RC-Netz) für die Sättigungsregelung des Videoreglers IC7015-6D (0-2V5)
SAW	Akustisches Oberflächen Wellenfilter, Hochpräzision-Bandpaß-Filter
SCL	Taktgeber des I ² C-Bus
SDA	Datenzeile des I ² C-Bus
SDM	Service-Default-Modus, vordefinierter Modus für die Fehlerdiagnose (siehe Kapitel 8).
SHARPNESS CONTROL	Steuersignal, Gleichstrompegel (0-5V) vom μ C an ZF-Detektor IC7015-6B) für Schärferegelung
SM	Service-Menü
STANDBY	μ C-Schaltssignal; "L" für Stand-by (Speisung wird in Stand-by-Modus geschaltet), "H" für Normalbetrieb
STATUS	Schaltssignal; "H" für internes CVBS, "L" für externes CVBS; "L", falls uP INT/EXT "H" und/oder Stift 8 des Scart "H" ist
TOP	Verzeichnis der Seiten
uP INT/EXT	μ C-Schaltssignal für interne oder externe Audio- + Videoschaltung ("L" für intern und "H" für extern). Zusammen mit Stift 8 vom Scart bildet dieses uP-INT/EXT-Signal das Schaltssignal STATUS
V-vari	Abstimmspannung vom μ C zum Tuner (0-30V DC)
VERT DRIVE	Vertikales Treibersignal vom IC7015-6E zum Bildablenkverstärker IC7400
VERT FEEDBACK	50 Hz Vertikal-Rücklauf-Impuls zum Blockieren des vertikalen Oszillators in IC7015-6E
Vg2	Spannung auf Raster 2 der Bildröhre
VIP	Video Input Processor
VOLUME	Steuersignal (vom μ C, aber auf Gleichstrompegel via RC Netz) für Lautstärkeregelung oder Tonverarbeitung in IC7015-6F
WST	World System Teletext
Y	Luminanz-Teil des Videosignals; dieses Signal wird auch direkt über den SVHS-Stecker zugeführt

Beschreibung Diagramm A

TMP47C434N (alle Stifte von oben links entgegen dem Uhrzeigersinn beschrieben)

+5 (Stift 42) und Rücksetzimpuls beim Einschalten (POR) (Stift 33): Die +5-Speisung des Mikrocomputers (μC) liegt an Stift 42. Über POR an Stift 33 initialisiert der μC nicht, bevor C2682 an Stift 33 auf +5V geladen ist (siehe Beschreibung Speisung). Die Initialisierung erfolgt und der μC startet.

LED (Pin 20): Die LED-Anzeige an Stift 20 wird rot bei "H"-Sättigung im Stand-by-Modus, rot bei "L"-Sättigung bei Normalbetrieb und blinkt bei RC5-Empfang oder bei Fehlermeldungen.

* Bei Normalbetrieb ist Stift 20 "H", also fließt der Strom von +5A über R3649 zur Erde und gibt eine geringe Intensität.

* Im Stand-by-Modus ist Stift 20 "L", also fließt der Strom von +5A direkt über Stift 20 zur Erde und gibt eine hohe Intensität.

RC5 (Stift 35): Die RC Kommandos werden vom Infrarot-Empfänger 1685 empfangen und dem Stift 35 des μC s zugeführt.

Schärferegelung (Stift 6): DC-Steuersignal (2V5-5V) für die Schärferegelung von IC7015-6B (Diagramm C).

External 2 (SVHS) (Stift 8): Schaltsignal: "H" für SVHS-Modus, "L" für Nicht-SVHS-Modus.

Bedienungstasten (Stifte 10-11-12): 3 Bedienungstasten sind mit den Stiften 10-11-12 verbunden. Der Status der Stifte unterliegt einer kontinuierlichen Kontrolle, und zwar jeweils nach 16 mSek. Bei gedrückter Taste wird der Pegel eines Stiftes "L", dieser Vorgang wird vom μC in das erforderliche Kommando umgesetzt.

AGC Threshold (Stift 13): DC-Eingangssignal vom ZF-Detektor IC7015-6B zum μC , der den Wert der AGC-Regelung aufnimmt. Dieser Eingangsstift wird nur fabriksmäßig zur Beschleunigung des Abstimmvorgangs während der Herstellung benutzt. Später wird dieser Stift nicht mehr benutzt.

16/9 (Stift 9): Schaltsignal, dient zur Schaltung der Vertikalausgangsstufe im 16/9-Modus; "H" für 4/3, "L" für 16/9.

System-Schaltspannungen L/L' - BG/L - BGI (Stifte 36-37-38): Die Stifte 36, 37 und 38 werden für die System-schaltung im Ton- und Video-Dekoderteil benutzt. Die Signale an Stifte 36, 37 und 38 werden von TS7672 bzw. TS7654 bzw. TS7674 invertiert und auf das korrekte Niveau eingestellt. Sie werden dann Schaltsignale L/L', BG/L und BG/I genannt (siehe Tabelle).

SYSTEM	L/L'	BG/L	BG/I
BG	L	L	H
I	L	L	L
DK	L	L	L
L	L	H	H
L'	H	H	H

Der μC macht BG/L "L", falls EUROPE oder UK gewählt wurde, und "H", falls FRANCE gewählt wurde.

Der μC macht BG/I "L", falls UK gewählt wurde, und "H", falls EUROPE oder FRANCE gewählt wurde.

Falls FRANCE gewählt wurde, und die Abstimmung erfolgt im unteren Teil der VHF1-Frequenz, macht der μC L/L' "H".

Falls FRANCE gewählt wurde, und die Abstimmung erfolgt im oberen Teil der VHF1- oder VHF3- oder UHF-Frequenz, macht der μC L/L' "L". Das gleiche gilt, wenn EUROPE und UK gewählt wurden: der μC macht L/L' "L".

On Screen Display (OSD) (Stifte 27-26-23-29-28-25): Durch Ansprechen des OSD-Generators erscheinen auf dem Bildschirm folgende Informationen: die abgestimmte Frequenz, die Position im Abstimmbereich (Abstimmungsbalken), das gewählte System, Sleep-Timer, Programmnummer, sowie die verschiedenen Bild- und Toneinstellungen. Mit dem SANDCASTLE-Signal wird OSD-Information mit dem Bildsignal synchronisiert.

Von diesem Horizontal-Rücklauf wird über C2662 und C2663 ein Vertikal-Rücklauf-Impuls abgeleitet und Stift 27 invertiert zugeführt. Das SANDCASTLE-Signal wird Stift 26 zugeführt. Der OSD-Generator wird von C2677, C2678 und L5677 gesteuert. Das OSD-FAST-BLANKING-Signal ist an Stift 25 verfügbar. Das OSD-G-Signal ist an Stift 23 vorhanden.

4.194-MHz-Oszillator (Stift 31-32): Der über Stift 31 und 32 angeschlossene Quarz bestimmt die Oszillatorfrequenz (4.194 MHz) des μC s.

SERVICE und uP INT/EXT (Stift 7): Falls Stift 7 bei eingeschaltetem Netzschalter mit Erde verbunden wird, wird der Service-Default-Modus aktiviert (siehe Kapitel 8). Stift 7 findet auch für die interne oder externe Audio- und Videoschaltung Anwendung ("L" für intern und "H" für extern). Dieses uP-INT/EXT-Signal ergibt zusammen mit Stift 8 Scart den Schaltsignal-STATUS (siehe Diagramm C).

EEPROM Speicher und I2C, (Stifte 39-40): Der μC ist über den I2C-Bus an einen nichtflüchtigen Speicher IC7685 (2k-bit EEPROM) angeschlossen. Hier sind PP und Programmdateien gespeichert. Das System hat die Möglichkeit, 69 Vorzugsprogramme zu speichern (kann über Optionen auf 39 reduziert werden), einschließlich deren Abstimmung, Bandwahl und Systemdaten (der μC selbst besitzt 16k ROM intern für sein Softwareprogramm).

Stand-by (Stift 19): Das Stand-by-Schaltsignal ist an Stift 19 des μC vorhanden. Falls das STAND-BY-Status-Signal "L" ist, wird die Speisung auf Stand-by geschaltet.

Bild- und Ton-Einstellungen (Stifte 2-3-4-5): Es stehen vier analoge Einstellungen zur Verfügung: Lautstärke (Stift 2), Helligkeit (Stift 3), Sättigung (Stift 4) und Kontrast (Stift 5).

Das pulsbreiten-modulierte Ausgangssignal generiert mit den RC-Netzen einen DC-Spannungspegel. Einige dieser Einstellungen können im EEPROM-Speicher als individuelle Grundeinstellung (PP) für alle Programme gleichzeitig programmiert werden. Der Ton wird im μC während der automatischen Sendersuche intern unterdrückt (Mute) oder auch, wenn das Eingangssignal unterbrochen wurde (festgestellt über das IDENT-Signal an Stift 16).

Abstimmung (Stifte 16-17-18-41-14-1): Es können VST- oder PLL-Tuner benutzt werden:

* Bei VST erfolgt die Senderabstimmung im Tuner über eine lineare Variation der Abstimmungsspannung V-vari. Diese Abstimmungsspannung an Stift 1 des μC (0V2 zu 5V) wird durch TS7605 und den +100V des Netzanschlusses (diese +100V sind von R3601, R3602 und D6602 auf stabilisierte 33V gebracht) auf den richtigen Wert eingestellt (V-vari variiert zwischen 0V und 33V). Das AFC (Automatische Frequenzregelung)-Signal vom ZF-Detektor ist der Abstimmungsspannung V-vari über R3689 und R3688 zugeführt, um die Abstimmungswerte zu kompensieren. Bei der Sendersuche macht μC Stift 41 "H", TS7686 wird leitend, also wird die AFC-Spannung nicht der V-vari zugeführt. Falls bei der Sendersuche an Stift 16 ein IDENT-Signal (vom ZF-Detektor) empfangen wird, kontrolliert μC über Eingangsstift 14, ob die Abstimmung korrekt ist (Mikrosuche) und ob die AFC erneut eingeschaltet werden kann. Für die Frequenzschaltung des 2 -- 3 Dekoder IC7002 (Diagramm C) kommen zwei Schaltspannungen an Stift 17 und 18 zur Anwendung.

* Für PLL erfolgt das Abstimmen über das I2C (die V-vari variiert auch zwischen 0 und 33V, wird bislang aber vom Tuner nur intern bestimmt). Falls bei der Sendersuche ein IDENT-Signal (vom ZF-Detektor) an Stift 16 empfangen wird, kontrolliert der μC , ob das Abstimmen über Eingangsstift 14 korrekt erfolgt ist (Mikrosuche) und ob AFC erneut eingeschaltet werden kann.

Stift 1 und Stift 41 des μC und der Frequenzschalter IC7002 (Diagramm C) werden nicht für PLL benutzt.

Notes

AA5

3

This image shows a single page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

Testpoints diagram B / Teststellen Schaltbild B / Schéma B des points à tester

AA5

12

Power supply

P1 ① 92V5 DC

P1 ① 40V DC

P2 ① 0V7 DC

P2 ① 0V DC

P3 ① 5V DC

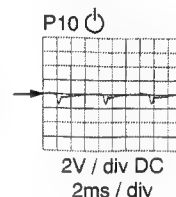
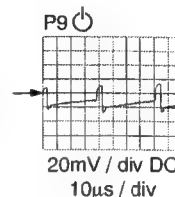
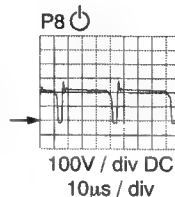
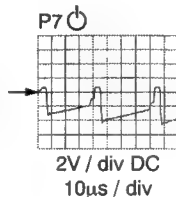
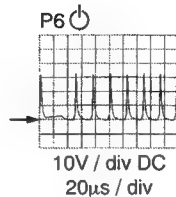
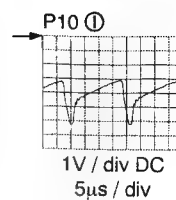
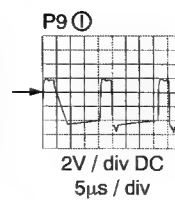
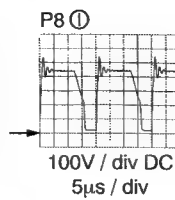
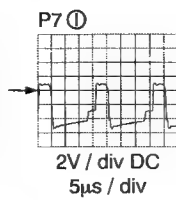
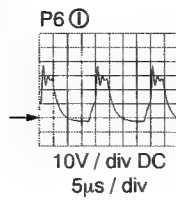
P3 ① 5V DC

P4 ① 4V5 DC

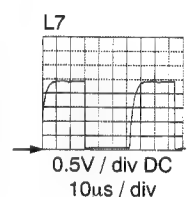
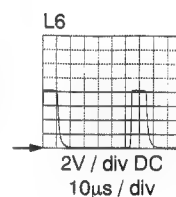
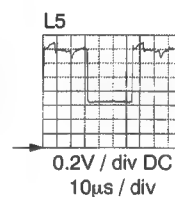
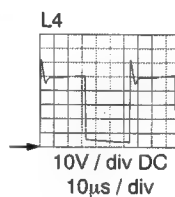
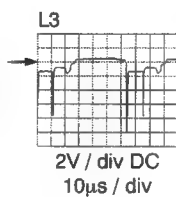
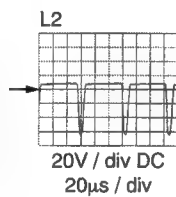
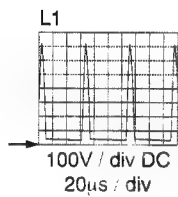
P4 ① 4V9 DC

P5 ① 7V7 DC

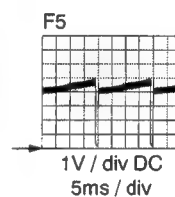
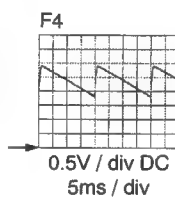
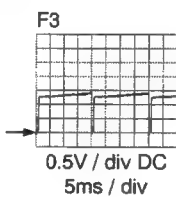
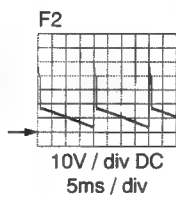
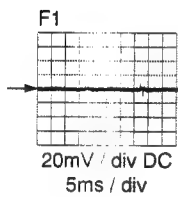
P5 ① 12V DC



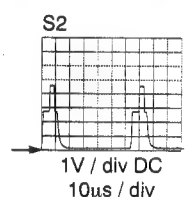
Line



Frame



Sync.



XXX	14" mini neck	15/17" mini neck	20" narrow neck	21" mini neck
2404	1500u	3300u	3300u	3300u
2405	82u	3u3	22u	4u7
2445	1n	820p	1n	820p
2446	8n2	8n2	10n	8n2
2450	560n	330n	560n	560n
2526	10n	---	---	---
3341	1M8	1M2	1M2	1M2
3401	4K7	4K7	3K9	2K2
3403	4K2	5K6	6K8	4K7
3404	2K0	2K7	2K0	4K3
3405	220	560	470	560
3406	12K	22K	5K6	22K
3411	3R3	4R7	2R7	2R7
3412	3R3	3R3	2R2	2R7
3415	2K2	1K8	470	1K8
3416	1K8	2K2	1K8	1K8
3419	100	150	JMP	100
3444	4K7	3K9	4K7	3K9
3448	5R6	5R6	10R	1R
3452	10R	10R	4R7	3R3
3454	---	1K0	1K0	1K0
3460	33K	36K	39K	27K
3470	4R7	8R2	4R7	8R2
3521	56	56	20	20
3533	48K7	48K7	47K	47K
3534	3K3	3K3	3K0	3K0
3550	1K2	1K2	1K5	1K5
5440	5u6	0u33	5u6	0u33
5443	10uH	---	---	---
5449	47uH	27uH	27uH	27uH
5454	---	AT4042/51	AT4042/92	AT4042/51
5470	10uH	---	---	---
5503	4uH7	---	JMP	---
5521	1uH	---	---	---
5534	3uH3	---	---	---
6449	BYD33D	BYV26B	BYV26B	BYV26B
9454	JMP	---	---	---
9455	---	JMP	JMP	JMP
9456	---	JMP	JMP	JMP
9509	---	JMP	JMP	JMP
9510	---	JMP	JMP	JMP
9516	---	JMP	JMP	JMP

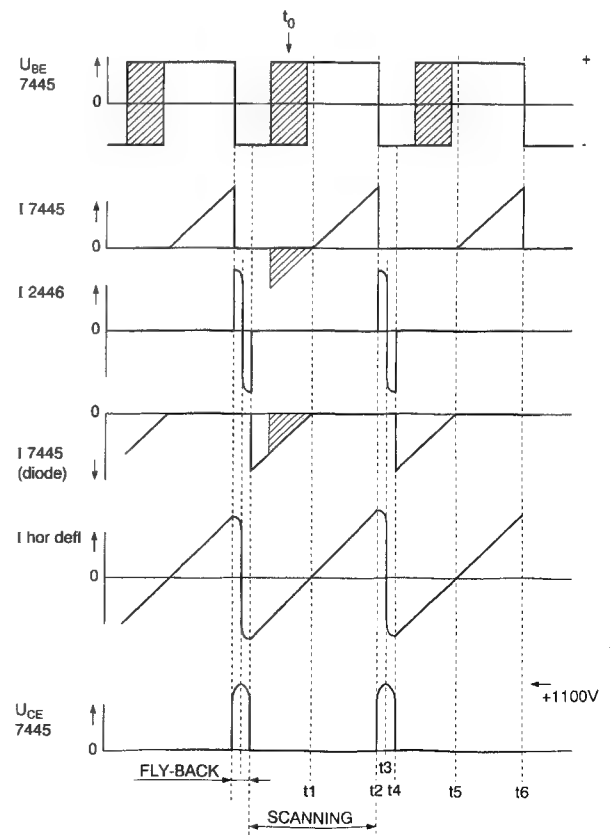


Abb. 1

Beschreibung Diagramm C

Allgemeines: IC7015 (TDA836X) ist ein Einzel-Chip-Videoprozessor mit integriertem ZF-Detektor, Luminanz- und Chrominanz-Separator, PAL-Chromadekoder, RGB-Verarbeitung, Horizontal- und Vertikal-Synchronisierungs-Prozessor und FM-Ton-Dekoder. IC7015 gibt es in drei möglichen Ausführungen:

- * TDA8360 für Nur-PAL-Geräte ohne externen Schalter (kein Scart u. keine Cinch-Buchsen).
- * TDA8361 für Nur-PAL-Geräte mit externem Schalter (mit Scart + Cinch-Buchsen).
- * TDA8362 für PAL/SECAM-Mehrzweck-Geräte mit externem Schalter (mit Scart + Cinch-Buchsen).

Tuner-System

Der Tuner U1001 kann ein VST- oder ein PLL-Typ sein (bei einem VST-Tuner wird die Frequenzschaltung IC7002 zum Frequenzschalten benutzt). In beiden Fällen ist der Tuner μ C-gesteuert; für die Beschreibung des Tuner-Systems siehe Beschreibung von Diagramm A.

ZF-Demodulation IC7015-6A

IC7015-6A enthält den ZF-Verstärker und den ZF-Detektor. Das ZF-Signal liegt am Ausgangsstift 17 des Tuners an.

Bandpaß-Filter: Der Bandpaß des SAW-Filters 1015 legt die ZF-Bandpaß-Charakteristik fest.

- * Für PAL-BG-Geräte wird ein SAW-Filter mit einer Frequenzbreite von 5,5 MHz benutzt (33,4 bis 38,9 MHz).
- * Für PAL-I-Geräte wird ein SAW-Filter mit einer Frequenzbreite von 6,0 MHz benutzt (32,9 bis 38,9 MHz).
- * Für PAL-BGI/SECAM-BGILL-Geräte wird ein SAW-Filter mit einer Frequenzbreite von 6,5 MHz benutzt, der den BGILL-Empfang ermöglicht (33,9 bis 40,4 MHz). Nur in PAL-BGI/SECAM-BGILL-Serien mit dem SAW-Filter wird ein zusätzliches Filter benötigt (R3010, C2010, C2011, C2014 und L5012). Dieses zusätzliche Filter ist ein 40,4 MHz-Stufenfilter, SECAM L' filtert den AM Audio-Träger.
- * Für PAL-BG/SECAM-BGDK-Geräte wird ein SAW-Filter mit einer Frequenzbreite von 6,5 MHz benutzt (32,4 bis 38,9 MHz).

Um in die andere ZF-Demodulationsfrequenz für das SECAM L'-System (33,9 MHz) zu gelangen, schaltet das Schaltsignal L/L' den Demodulationsreferenzkreis 5040 an Stifte 2 und 3 IC7015-6A.

- * Für BGILDK-Empfang ist L/L' "L", D6042 leitet und Spule 5043 ist mit 5040 parallel geschaltet. Dieser Schaltkreis wird auf 38,9 MHz abgestimmt.
- * Für L'-Empfang ist L/L' "H", D6042 leitet nicht. Der Schaltkreis wird nur von L5040 auf 33,9 MHz abgestimmt.

Hinweis: Bei Geräten mit LL'-Empfangsmöglichkeit wird L5040 auf 33,9 MHz abgestimmt. Bei Geräten ohne LL'-Empfangsmöglichkeit wird L5040 auf 38,9 MHz abgestimmt.

ZF-Demodulation: Nach dem Bandpaß-Filter wird das ZF-Signal dem ZF-Detektor IC7015-6A, Stifte 45 und 46, zugeführt. Dieses IC7015-6A eignet sich gleichermaßen für die negative (BGIDK) wie für die positive (LL') Modulation, die vom BG/L-Schaltsignal ("H" für positive LL'-Modulation, "L" für negative BGIDK-Modulation) an Stift 1 IC7015-6F gesteuert wird. (Stift 1 IC7015-6F (Diagramm D) ist ein auf Gleichstrompegel gesteuerter Eingangsstift für die Positiv/Negativ-Schaltung von IC7015-6A.)

Automatische Verstärkungsregelung (AGC): Verzögerte AGC-Regelung über die AGC-Spannung an Stift 47. AGC-Regelung dient zur Reduzierung der Verstärkung des Tuner-Verstärkers, falls das Eingangssignal an Stift 45-46 IC7015-6A zu hoch wird (über dem Übernahmepegel). Dieser Übernahmepegel kann von R3021 an Stift 49 eingestellt werden. Die Positiv/Negativ-Schaltung dieses AGC-Reglers wird von Stift 1 IC7015-6F (Diagramm D) vom BG/L-Schaltsignal gesteuert:

- * für die positive Modulation (BG/L "H") steuert der AGC-Schaltkreis den Top-Weiß-Pegel.
- * für die negative Modulation (BG/L "L") steuert der AGC-Schaltkreis den Top-Synchronisierungs-Pegel.

AGC-Rückkopplungsschleife zwischen Stift 47 und 49 wird nur für PAL-BGI/SECAM-BGILL-Geräte benutzt. Dieser Schaltkreis wird nur angesprochen, um die Geschwindigkeit der AGC-Regelung für SECAM L und SECAM L' zu verringern (inzwischen wurde das Bildpumpen beim Wechseln des SECAM-Programms verringert).

AGC-Schwellensignal wird lediglich vom Hersteller benutzt, um die Abstimmungsgeschwindigkeit zu erhöhen, sobald der Wert der AGC-Regelung einen bestimmten Wert überschritten hat (dieser Wert ist im EEPROM programmiert).

Automatische Frequenzregelung (AFC): dieses AFC-Signal an Stift 44 kommt vom Referenz-Signal des ZF-Detektors. Die Steuerung ist im IC7015-6A für eine positive oder negative Modulation geändert (über Stift 1 IC7015-6F mit dem BG/L-Schaltsignal). C2037 glättet die AFC-Spannung.

IDENT: Der IDENT-Stift 4 IC7015-6A ist "H", falls Horizontal-Synchronimpulse im CVBS-Signal festgestellt wurden und ist "L", wenn Horizontal-Synchronimpulse im CVBS-Signal nicht festgestellt wurden. Das IDENT-Signal wird geführt zum:

- * μ C für Tuner-Steuerung (Schaltung Schnell/langsam-Modus im μ C-Inneren)
- * TS7142 zum Dämpfen des AM-Ton-Signals, falls kein Ident vorhanden ist (IDENT "L").

Wenn länger als 15 Minuten keine Horizontal-Synchronimpulse (Stift 4 "L") vorhanden sind, schaltet das Fernsehgerät automatisch auf Stand-by. Das IDENT-Signal wird intern dem IC7015-6D zugeführt und sichert ein konstantes OSD, sogar ohne Sendesignal (IC7015-6D kann auf verschiedene Zeitkonstanten geschaltet werden).

ZF- Quellenwahl, Luminanz- und Chrominanztrennung IC7015-6B

Tonstufe: Das Basisband-CVBS-Signal von Stift 7 IC7015-6A (Nenn-Amplitude von $2V_{pp}$) enthält auch das 5,5- oder 6,0-MHz-Ton-Signal (FM-Zwischenträger-ton). Dieses mit einem keramischen 5,5-MHz-Filter (6,0 MHz PAL I) gefilterte Tonsignal (1032 bzw. 1033), gibt CVBS-INT für die Videoverarbeitung (IC7015), Stift 19 Scart und über Quellenwahl IC7140 zur Videotext-Verarbeitung.

CVBS- und SVHS-Quellenwahl: Das CVBS-INT-Signal wird Stift 13 IC7015-6B zum Quellenwahlschalter im IC7015-6B zugeführt. Stift 16 wird für die Quellenwahl benutzt:

- * Stift 16 = 0V ergibt einen internen CVBS-Modus, d.h. CVBS-INT von Stift 13 IC7015-6B
- * Stift 16 = 4V ergibt SVHS-Modus; Das Luminanz-Y-Signal wird an Stift 15 angelegt, das Chrominanz-C-Signal wird an Stift 16 angelegt (überlagert die Steuerspannung an DC-Stift 16)
- * Stift 16 = 8V ergibt externen CVBS-Modus, d.h. CVBS-EXT von Stift 15 IC7015 6B (von Stift 20 des Scart oder der Video-in Cinch-Buchse).

Stift 16 wird über die STATUS- und EXTERNAL-2-(SVHS)-Schaltssignale des μ C DC gesteuert:

- * STATUS ist "H" für internes CVBS und "L" für externes CVBS (STATUS wird "L" falls uP INT/EXT "H" und/oder Stift 8 des Scart "H" ist).
- * EXTERNAL 2 ist "H" für SVHS-Modus.

Falls EXTERNAL 2 "H" ist, leitet TS7242, also wird Stift 16 4V (SVHS-Modus). Falls STATUS "L" wird, leitet TS7243 nicht mehr, Stift 16 wird 8V über R3259, d.h. externer CVBS-Modus. Falls STATUS "H" ist (interner CVBS-Modus) leitet TS7243, Stift 16 wird 0V, d.h. interner CVBS-Modus (über diesen TS7243 hat der interne CVBS-Modus Priorität vor dem SVHS-Modus).

Luminanz- und Chrominanztrennung: ein Notchfilter filtert das Chrominanzsignal (-20dB) (filtert die Chrominanz und läßt die Luminanz unberücksichtigt), das intern an der Subträger-Frequenz kalibriert ist (4,43 MHz von Quarz 1272 an Stift 35 IC7015-6C).

Schärfensteuerung wird über Eingangsstift 14 IC7015-6B (2V5-5V) realisiert.

SCART-Stecker und AV-Eingangs-Cinch-Buchsen

AUDIO-IN ist ein Audio-Eingangssignal von Stift 2 und 8 des Scart oder der Audio-Cinch-Buchse. Beide Signale gehen zur Quellenwahl IC7140.

AUDIO-OUT ist ein Audio-Ausgangssignal von Stift 15 IC7140 zu Stift 1 und 3 des Scart.

CVBS-EXT ist ein CVBS-Eingangssignal von Stift 20 des Scart zum externen Eingangsstift 15 IC7015-6B.

CVBS-INT ist ein CVBS-Ausgangs-Signal der Tonstufe hinter dem ZF-Detektor IC7015-6A, das dem Ausgangsstift 19 des Scart zugeführt wird. Das CVBS-INT-Signal des ZF-Detektors wird von TS7875 gespeichert, bevor es dem Ausgangsstift 19 zugeführt wird.

RGB-SCART-Signale sind RGB-Eingangssignale vom Scart zum Videoregler IC7015-6D. Diese Signale werden von Dioden geklemmt, so daß die DC-Werte des RGB-Signals nicht unter -0V7 fallen und nicht höher als 9V4 werden (8V + 0V7 + 0V7). Diese Dioden schützen das Fernsehgerät vor elektro-statischer Entladung.

Einschalten des Horizontal-Oszillators über +12S gibt einen Startstrom an Stift 36; wenn die Spannung von 5V6 an Stift 36 überschritten wird, wird der Horizontal-Oszillator bei etwa 25 kHz aktiv. Nur wenn der Speisestift von IC7015 (Stift 10 bei IC7015-6B in Diagramm C) 8V erreicht, ändert sich die Zeilenfrequenz in 15625Hz. Die Spannung an Stift 36 kann wegen der Zener-Diode D6370 niemals +8V2 übersteigen.

Der Horizontal-Synchronimpuls-Separator trennt Horizontalimpulse von der CVBS und synchronisiert so den freilaufenden Horizontal-Sägezahn-Generator. Sowohl die horizontale als auch die vertikale Oszillatorfrequenz ist intern über Stift 35 IC7015-6C auf Diagramm D mit dem 4,43-MHz-Chroma-Oszillator synchronisiert (dieser 4,43-MHz-Oszillator kann auch bei Schwarz-Weiß-Bildern zum Synchronisieren des Horizontal- und Vertikal-Oszillators benutzt werden).

Horizontal-Oszillator-Sägezahn wird in eine Rechteckspannung mit variablem Tastverhältnis umgesetzt. Diese Rechteckspannung an Stift 37 wird zur Zeilenausgangsstufe geführt. Die Zeitkonstante des Synchr.-Kreises wird automatisch intern vom IC7015-6E bestimmt.

Stift 38 fungiert sowohl als SANDCASTLE-Ausgang als auch als HOR.-FLYBACK- und PROT-Eingang. R3371 wählt anhand der Stromwerte automatisch zwischen Eingang und Ausgang:

- * Das SANDCASTLE hat einen Ausgangsstrom von einigen μA ; die Amplituden des Sandcastle-Impulses; Farbsynchronimpuls von 5V3, Zeilenauslastung ist 3V, Bildaustastung 2V.
- * Der HOR-FLYBACK-Impuls hat einen Eingangsstrom von 100-300 μA . Dieser Hor-Flyback-Impuls vergleicht die Phase des Flyback-Impulses mit der Phase des Horizontal-Oszillators; wenn die Phase nicht stimmt, wird die Phase des Horizontal-Oszillators angepaßt.
- * Das PROT-Signal des Vertikalverstärkers ist konstant "H" (siehe Beschreibung Bildfeldverstärker), wenn kein vertikaler Ablenkungsstrom anwesend ist. Dieses konstante "H" PROT-Signal hat Vorrang vor dem "normalen" SANDCASTLE-Signal und das Bild wird "schwarz".

Der Zeilenausgangskreis: Im Prinzip ist die Zeilenausgangsstufe die gleiche wie beim Anubis A: Stift 37 TC7015-6E steuert die Zeilenausgangsstufe, TS7445 und Transformator 5445 über die Treiber TS7442-7441 und Verbindungstransformator 5441. Die Zeilenausgangsstufe liefert den Ablenkungsstrom und die folgenden Speisespannungen (siehe auch das Blockdiagramm für das Netzteil in Kapitel 8):

- * Hochspannung, +163, Vg2, Fokus und ff für die Bildröhre
- * +8L für die SOPS-Regelung auf der Sekundärseite
- * +8T für das Generieren der Speisespannungen +5C und +5D für Videotext
- * 13L für das Generieren der Speisespannungen 8A (für das vollständige Eingangssignal) und 12B (für den Tuner, AGC, IC7002 und Anti-Plop)
- * +26V für den Vertikalverstärker IC7400

Funktionsweise der Zeilenausgangsstufe (siehe Abb. 1, Seite 12): Die Spannung über C2450 beträgt konstant +100V Gleichspannung. C2450 wird durch die +100V vom Netzteil über die Primärwicklung 2-1 des LOT (5445) geladen.

- * **Zweite Abtast-Hälfte (t1-t2):** Während der zweiten Abtast-Hälfte ist die Steuerspannung von TS7445 positiv, daher wird TS7445 leitend. Die Horizontal-Ablenkungsspule kann dann mit C2450 parallelgeschaltet werden (konstant +100V DC). Infolge dieser konstanten +100V fließt ein linearer Strom durch die Horizontal-Ablenkungsspule und durch TS 7445. Sobald die Steuerspannung von TS7445 negativ wird, leitet TS7445 nicht mehr und die zweite Abtast-Hälfte ist beendet.
- * **Erste Hälfte des Rücklaufs (t2-t3):** Während der ersten Hälfte des Rücklaufs leitet TS7445 nicht mehr. Da der Strom, der durch die Horizontal-Ablenkungsspule fließt, weiterfließen möchte, fließt er über C2446 und bringt somit Energie von der Horizontal-Ablenkungsspule zu C2446. Der Strom, der durch die Ablenkungsspule fließt, nimmt ab, und die Spannung über C2446 nimmt sinusförmig zu.
- * **Zweite Hälfte des Rücklaufs (t3-t4):** Auch während der zweiten Hälfte des Rücklaufs wird TS7445 nicht leitend. Alle Energie von der Ablenkungsspule, die in C2446 gespeichert wurde (von t2-t3), wird während t3-t4 für die Ablenkungsspule zurückgewonnen. Mit anderen Worten: die gesamte Energie in C2446 wird zur Horizontal-Ablenkungsspule zurückgeführt, so daß die Spannung über C2446 abnimmt und der Strom durch die Ablenkungsspule noch weiter sinusförmig abnimmt (inzwischen negativ).
- * **Erste Abtast-Hälfte (t4-t5):** Am Ende des Rücklaufs (t4) will die Kathodenspannung der in BU1508 (TS7445) integrierten Diode negativ werden, so daß die Diode im TS7445 leitend wird. Wieder ist die Horizontal-Ablenkungsspule inzwischen mit C2450 parallel geschaltet (konstante +100V DC). Als Ergebnis dieser konstanten +100V fließt

ein Linearstrom durch die Horizontal-Ablenkungsspule und die Diode in TS7445. Am Ende der ersten Abtast-Hälfte fällt die Kathodenspannung der Diode von TS7445 auf 0V, diese Diode ist also nicht mehr leitend. Deshalb muß bereits vor Ende der ersten Abtast-Hälfte die Steuerspannung Uge von TS7445 wieder "H" sein.

Hor.-Rücklauf: Der Horizontal-Rücklauf-Impuls wird von R3456 auf den richtigen Gleichstrompegel gebracht. Durch Klemmen bei 8V2 verhindert D6441, daß der Impuls negativ wird.

Horizontale S-Korrektur: Korrigiert über C2450 Fehler in der horizontalen Linearität.

D6451: Diese Diode entmagnetisiert die Horizontal-Ablenkungsspule beim Rücklauf und kompensiert auf diese Weise den sogenannten "Mannheim-Effekt".

Vertikalsynchronisation IC7015-6E und der Vertikalverstärker IC7400

Allgemeines: IC7015 (TDA836X) ist ein Einzel-Chip- Videoprozessor mit integriertem ZF-Detektor, Luminanz- und Chrominanz-Separator, PAL- Chroma-Dekoder, RGB-Verarbeitung, Horizontal- u. Vertikal-Synchronisierungsprozessor und FM-Ton-Dekoder.

Vertikalsynchronimpuls-Separator trennt Bild-Synchronisierungsimpulse vom CVBS-Signal und synchronisiert den Vertikal-Oszillator.

Amplitude des Sägezahns an Stift 43 wird über Stift 41 (VERT. FEEDBACK) gesteuert, der das vertikale Abtasten über 3411/3412 sieht (eingestellt an R3410).

Vorverstärker im IC7015-6E verstärkt Sägezahn (Stift 43 von IC7015-6E).

BCI ergibt Vertikalkorrektur für hohen Strahlstrom. Wenn der Strahlstrom zunimmt (weiß), fällt Hochspannung, so daß das Bild zu groß wird; BCI reduziert den steigenden Strahlstrom und das Bild wird korrigiert über Stift 42 (Diagramm D).

Vertikalverstärker: Im Prinzip entspricht die Vertikalausgangsstufe derjenigen, die auch in Anubis A angewandt wurde: IC7400, (TDA3653) wird für die Vertikal-Ablenkung benutzt. Stift 1 und 3 steuern, diesen IC mit dem Vertikal-Steuersignal von IC7015-6E und ein Ablenkstrom wird an Stift 5 generiert. Die Bildmitte wird mit den Widerständen 3401 und 3408 eingestellt und die Bild-Amplitude kann mit Hilfe von Potentiometer 3410 eingestellt werden. Das Vertikal-Rücklauf-Signal wird an Stift 8 des IC generiert.

Abtasten: Beim Abtasten wird die 26V Speisespannung für den Ablenkstrom benutzt.

Rücklauf: Beim Rücklauf wird ein Rücklauf-Generator für "H" dl/dt benutzt. Während des Abtastens liegt an Stift 8 IC7400 0V an, daher wird C2415 auf +26V geladen. Während des Rücklaufs gibt IC7400 einen +26V-Impuls an Stift 8 IC7400 und infolgedessen hat Stift 6 IC7400 während des Rücklaufs einen $26+26=52\text{V}$ -Impuls. Daher ist D6416 während des Rücklaufs gesperrt. Da der Rücklauf-Impuls wegen der Selbstinduktion der Vertikal-Ablenkungsspule - am Ausgangsstift 5 IC7400 langsamer als am Eingangsstift 1 IC7400 ist, bildet sich während des Rücklaufs an Stift 1 IC7400 eine negative Spannung. Diese negative Spannung treibt IC7400 auf den Höchstwert, so daß Stift 5 IC7400 die vollen 52V während des Rücklaufs zugeführt werden.

Schutz: Falls kein Ablenkstrom vorhanden ist, kann der Rücklauf-Generator keine +52V generieren. Aus diesem Grunde fällt Stift 8 unter 2V DC. Wenn dies der Fall ist, wird der Schutzkreis in IC7400 aktiviert und das PROT-Signal an Stift 7 IC7400 wird konstant "H". Dieses konstante "H" PROT hat Vorrang vor dem "normalen" SANDCASTLE-Signal; das konstante "H" SANDCASTLE-Signal sperrt die Chrominanz-dekoder (IC7015-6D und IC7250 auf Diagramm D) und dadurch wird das Bild "schwarz".

Vertikale S-Korrektur: C2404 gibt während des Abtastens eine parabelförmige Spannung. Ein Teil dieser Spannung wird von R3401 und C2405 integriert und verursacht einen überlagerten "S-förmiger" Strom über dem Ablenkstrom, welcher die vertikale Linearität der Abtastung korrigiert.

Videotext NIL: Videotext benötigt einen Betrieb ohne Zwischenzeilen (Non-Inter-Laced) (also ein 25Hz-Bild). Dafür geht ein blockförmiges 25-Hz-NIL-Signal vom Videotext-Dekoder zum Vertikalverstärker, um sicherzustellen, daß die geradzahlgigen und ungeradzahlgigen Bilder zusammenfallen.

16/9: Für 16/9-Anzeige muß die Vertikalablenkung abnehmen. Für 16/9 ist das Schaltsignal 16/9 des μC "L", TS7408 leitet nicht mehr, so ist R3414 nicht mehr parallel zu R3419. Daher nimmt der Ablenkstrom ab, 16/9 Modus.

Selbstoszillierendes Netzteil (SOPS)

Im Prinzip ist dieses Netzteil das gleiche wie beim Anubis A. Der Vollständigkeit halber wird die Beschreibung (etwas angepaßt) nachfolgend wiederholt:

Haupteigenschaften: Das Netzteil ist ein netzisoliertes SOPS (Selbstoszillierendes Netzteil). Die Ausgangsspannungen betragen:

- * +100V für die Zeilenausgangsstufe und das Abstimmssystem
- * +12S für den Tonausgangsverstärker und den Zeilentreiberkreis
- * +5A für den µC und die Peripherie

Das Netzteil ist gegen Überspannung, Überbelastung und Kurzschluß geschützt. Falls das Fernsehgerät in den Stand-by-Modus geschaltet wird, liefert SOPS dem µC +5V, alle anderen Kreise erhalten jedoch 30% der Spannung des Nennwertes, so daß diese Kreise nicht mehr funktionieren können.

Entmagnetisierung: Die Netzspannung, 220-240V ± 10% wird über den Netzschalter SK1 und ein Netzfilter L5500 einem Diodengleichrichter D6502-6505 zugeführt. Beim Einschalten der Einheit erfolgt ein Entmagnetisieren, da ein höherer Strom durch den kalten PTC 3501 und die Entmagnetisierungsspule 5590 strömen kann. Der PTC-Widerstand steigt schnell und der Strom wird auf ein Minimum limitiert.

SOPS-Prinzip: Im allgemeinen besteht das Netzteil aus 3 Blöcken:

- * einem Sperr-Oszillator, der aus C2524, TS7525 und der Primärspule 11-13 des SOPS-Transformators besteht.
- * einem Schaltkreis um TS7512-7515-TS-7516 und IC7514/2A herum.
- * einem Regelkreis TS7537-7552-7554 und IC7514/2B.

Die gleichgerichtete DC-Spannung über C2505 wird dem SOPS-Transformator 5525 und dem Schalt-Transformator 7525 zugeführt. Über den Schaltkreis wird dieser TS7525 in die Leitfähigkeit und wieder zurück geschaltet. Die Widerstände R3514-3518-3520 aktivieren den Schaltkreis. Während der Transistor leitend ist (T-on), wird Energie im Transformator 5525 gespeichert. Bei gesperrtem Transistor wird Energie zur Sekundärseite freigegeben. Die benötigte Speisespannung ist nach der Gleichrichtung und Blättung verfügbar. Unter Ausnutzung von Informationen auf der Ausgangsspannung und dem Primärstrom wird der Schaltkreis durch den Regelkreis über den Optokoppler IC7514 gesteuert.

Regelkreis: Die +100V-Ausgangsspannung wird mit einem Differentialverstärker D6537 und D6537 gemessen (TS7537 wird leitend, wenn die Spannung an der Basis von TS7537 6V2 + 0V7 übersteigt). Dieser Differentialverstärker kann über Potentiometer 3535 für das Abgleichen der +100V-Ausgangsspannung genutzt werden. Die Wellenform an Stift 8 von 5525 wird über R3547 und C2550 integriert und gibt so einer Sägezahn, der dem µC (Strom durch Primärspule 11-13) entspricht. Dieser Sägezahn wird mit der Spannung des Fehlerverstärkers verglichen, was eine Impulsweitenregelung von TS7554 zur Folge hat. TS7554 regelt die Einschaltdauer von TS6525 (über T-on Regelung) über den Optokoppler:

- * T-on von TS7525 wird reduziert, falls die benötigte Energie abnimmt. Wenn die Energie abnimmt, steigt die Ausgangsspannung, die Spannung des Fehlerverstärkers nimmt ab, und dadurch wird T-on von TS7554 und dadurch von TS7525 reduziert.
- * T-on von TS7525 steigt, falls die benötigte Energie zunimmt. Wenn die Energie zunimmt, sinkt die Ausgangsspannung, die Spannung des Fehlerverstärkers nimmt zu, und dadurch nimmt T-on von TS7554 und dadurch von TS7525 zu.

Auf diese Weise stabilisiert sich die Ausgangsspannung entsprechend der Belastung (hauptsächlich der Zeilen-Speisestromkreis).

Schutz: Das Netzteil ist wie folgt geschützt:

- * **Überspannungsschutz:** Schutz gegen Überspannung der +100V-SOPS-Ausgangsspannung und +8L des Netzteils der Zeilenausgangsstufe. Über eine Zener-Diodenschwelle (D6555 für die +8L und D6557-6558-6559 für die +100V) werden diese zwei Spannungen dem Thyristorkreis 7555-7556 zugeführt. Falls die Schwelle überschritten wird, wird der Schaltkreis aktiviert, SOPS und die Zeilenausgangsstufe werden ausgeschaltet (indirekt). Falls die Überspannung noch immer vorhanden ist, bleibt SOPS in den Überbelastungsschutz. Falls die Überspannung vorbei ist, schaltet SOPS wieder ein (Langsamstart).
- * **Überbelastungsschutz:** Bei einer Überbelastung wird die Spannung der direkten Primärwicklung 15-14 so hoch, daß TS7512 und TS7515-7516 (beinahe kontinuierlich) leitend werden. Daraufhin wird die Basis von TS7525 entladen (Rückkoppel). Danach schaltet die SOPS wieder ein (Langsamstart) und, falls die Überbelastung noch immer vorhanden ist, schaltet die SOPS wieder in den Überbelastungsschutz → Pumpen.
- * **Kurzschlußschutz:** Bei einem Kurzschluß schaltet SOPS - über das Rückkoppelprinzip - völlig aus.
- * **Unterspannung und Unterbelastungsschutz:** SOPS hat hier keinen besonderen Kreis für den Unterspannungs- und Unterbelastungsschutz, obwohl natürlich der Regelkreis dafür sorgt, daß T-on von TS7525 in beiden Fällen so kurz wie möglich ist.

Stand-by: Die +5A-Speisespannung für den µC muß sowohl im normalen

Betriebsmodus als auch im Stand-by-Modus stabilisiert werden.

- * Bei eingeschaltetem Fernsehgerät werden die +5A von den +8L der Zeile gespeist. Diese Spannung wird bei +5V1 von TS7561 stabilisiert.
- * Im STANDBY-Modus ist das Schaltsignal "low", TS7571 leitet also nicht mehr. Inzwischen leitet Thyristor 6570, so daß D6569 nicht mehr leitet. Wenn Thyristor 6570 leitet, wurde inzwischen die Spannung auf der Sekundärspule 1-5 des Transformators 5525 durch diesen Thyristor 6570 gleichgerichtet. Diese gleichgerichtete Spannung ist viel höher als die +8L der Zeile. Diese hohe Spannung, die von der Wicklung 1-5 minus 6V2 Schwellenspannung (D6568) kommt, wird über den Regelkreis gespeist (über Steckbrücke 4502, L5560, D6568 und TS7553), da TS7553 nur im Stand-by-Modus leitet. TS7553 leitet im Stand-by-Modus, da die hohe Spannung der Spule 1-5 die Basis von TS7553 ungefähr auf 7V DC bringt und den Emitter von TS7553 über D6568 auf "low" (da die 6V2-Schwelle der Zener-Diode D6568 erreicht ist). Der Regelkreis stabilisiert jetzt die Spannung, die der Thyristor mit ungefähr +13V liefert (über C2560). Das bedeutet, daß alle Ausgangsspannungen auf ungefähr 30 % des Nennwertes zurückgesetzt werden und dann funktionieren die angeschlossenen Kreise nicht mehr. Da die Spannung auf C2560 im Stand-by-Modus noch immer +13V beträgt, bleibt der Stabilisationskreis für die +5A in Betrieb und die Speisespannung von +5V liegt auch an, wenn das Fernsehgerät in den Stand-by-Modus geschaltet wird.

Zurücksetzimpuls beim Einschalten (POR): Um sicherzustellen, daß der µC korrekt einschaltet, muß ein POR-Signal (Power On Reset) gegeben werden. Bei einem POR bleibt der Rücksetzstift 33 des µC wenigstens 1 mSek "low", nachdem das Gerät mit dem Netzschalter eingeschaltet wurde. Die blockierende TS7563 und R3565 halten POR "low". TS7563 wird nur leitend, wenn der Emitter von TS7563 5V1 wird (D6562) + 0V7 (TS7563) = 5V8. Die +5A-Speisespannung beträgt dann 5V8 - 0V7 (TS7561) = 5V1.

Hinweise zur Wartung: Nach dem Auswechseln eines Teils sollte die Speisespannung mit einem einstellbaren Trenntransformator langsam von 0V aus erhöht werden. Gleichzeitig müssen die +100V gemessen werden. Falls eine Schutzvorrichtung aktiviert wurde oder die Speisung stabilisiert nicht, sind verschiedene Komponenten defekt. Die folgende Methode verhindert, daß soeben reparierte Teile wieder defekt werden:

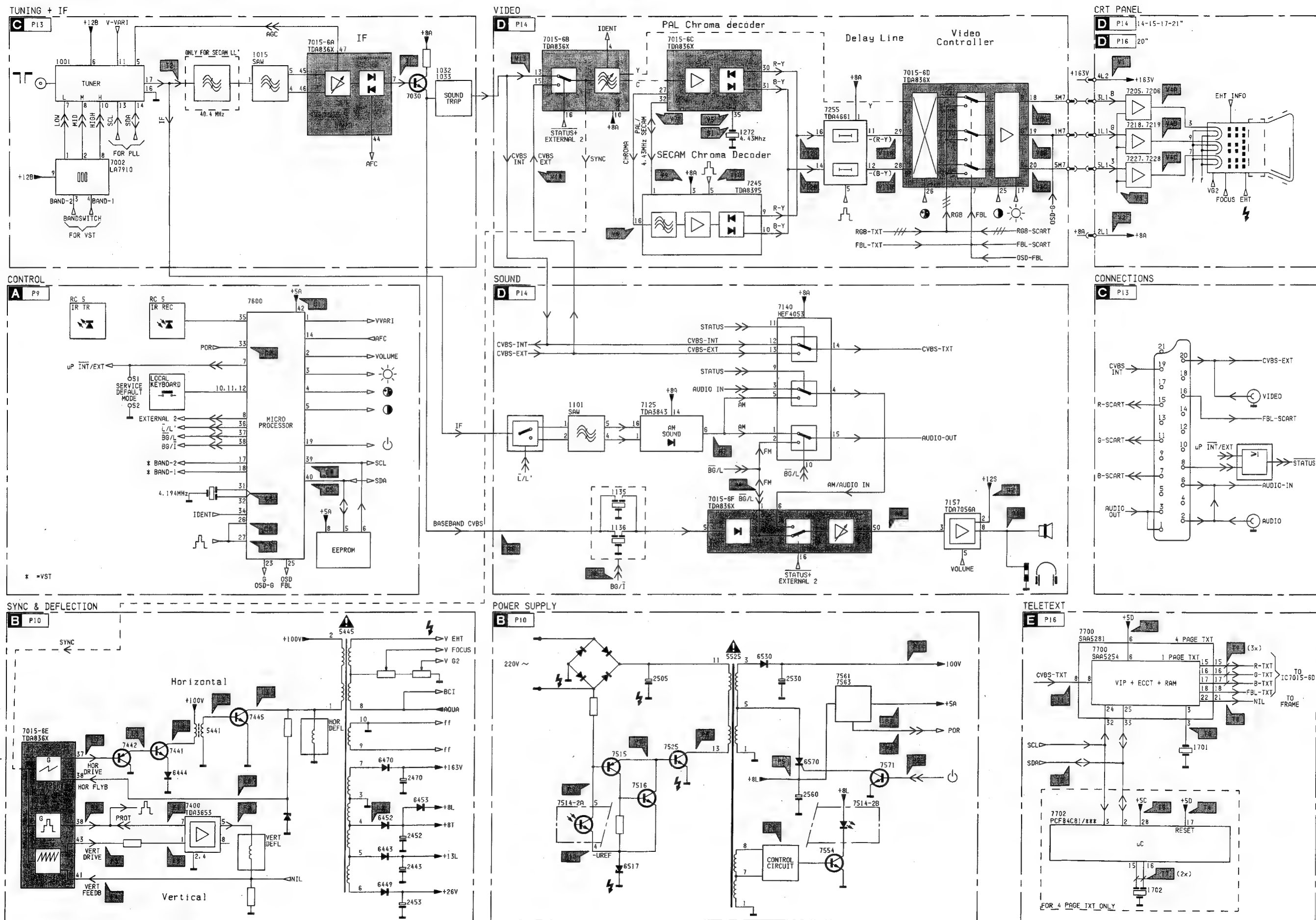
1. **Die +100V liegt nicht an und Sicherung 1500 ist defekt:** Die Ursache könnte ein defekter TS7525 sein. Wenn 7525 defekt ist, müssen immer die Optokoppler IC7514 und TS7512-7515-7516-7554 und D6517-6515-6545-6549 und C2550 und Gleichrichter-brücke D6502-6503-6504-6505 überprüft werden.
2. **+100V beträgt 0V,** weil kein Strom zugeführt wird. Während die Speisung von 0V an erhöht wird, muß mit einem Oszilloskop die Spannung an der Basis von TS7525 gemessen werden.
 - * Wenn nicht ca 0V5 angezeigt werden, während die Speisespannung um einige Volt erhöht wird, ist die Störungsursache wahrscheinlich ein Kurzschluß an der Primärseite.
 - * Wenn nicht ca 0V5 angezeigt werden, wurde Transformator 5525 wahrscheinlich zu stark belastet, zum Beispiel durch:
 - einen Fehler im Kollektorkreis von TS7525
 - eine defekte Diode an der Sekundärseite des Transformators
3. **Die +100V ist ein Gleichspannung von etwa +19V mit einem überlagerten Sägezahn** auf dem Oszilloskop. Die Einheit ist geschützt. Die Schutzkreise sind zu überprüfen.
4. **Die +100V liegen unter 100V, es ist jedoch kein Schutzkreis aktiv:** Die Zeilenausgangsstufe unterbrechen: hierzu wird der Stecker M5 herausgezogen. Es gibt jetzt zwei Möglichkeiten:
 - * die +100V liegen an; der Stromkreis funktioniert einwandfrei und die Fehlerursache muß beim Zeilenausgangskreis liegen.
 - * die +100V sind zu hoch; es muß zunächst versucht werden, die +100V wieder mit R3535 abzugleichen.

Wenn das nicht möglich ist:

 - * Die Regelkreise TS7537, D6537, R3553-3551-3568 und TS7552 überprüfen.
 - * Die primäre negative Referenzspannung über C2517 (TP P10) messen. Wenn hier keine Spannung anliegt, dann wird die Störung wahrscheinlich durch D6522 oder R3522-3521-3517 oder D6517 verursacht.
5. **Die +100V entsprechen etwa +35V:** Das Netzteil befindet sich in einem unerwünschten Stand-by-Modus. Den Stand-by-Kreis überprüfen.

Horizontalsynchronisation IC7015-6E und Zeilenausgangsstufe

Allgemeines: IC7015 (TDA836X) ist ein Einzel-Chip-Videoprozessor mit integriertem ZF-Detektor, Luminanz- und Chrominanz-Separator, PAL-Chroma-Dekoder, RGB-Verarbeitung,



= SIGNAL LINE
INSIDE IC7015

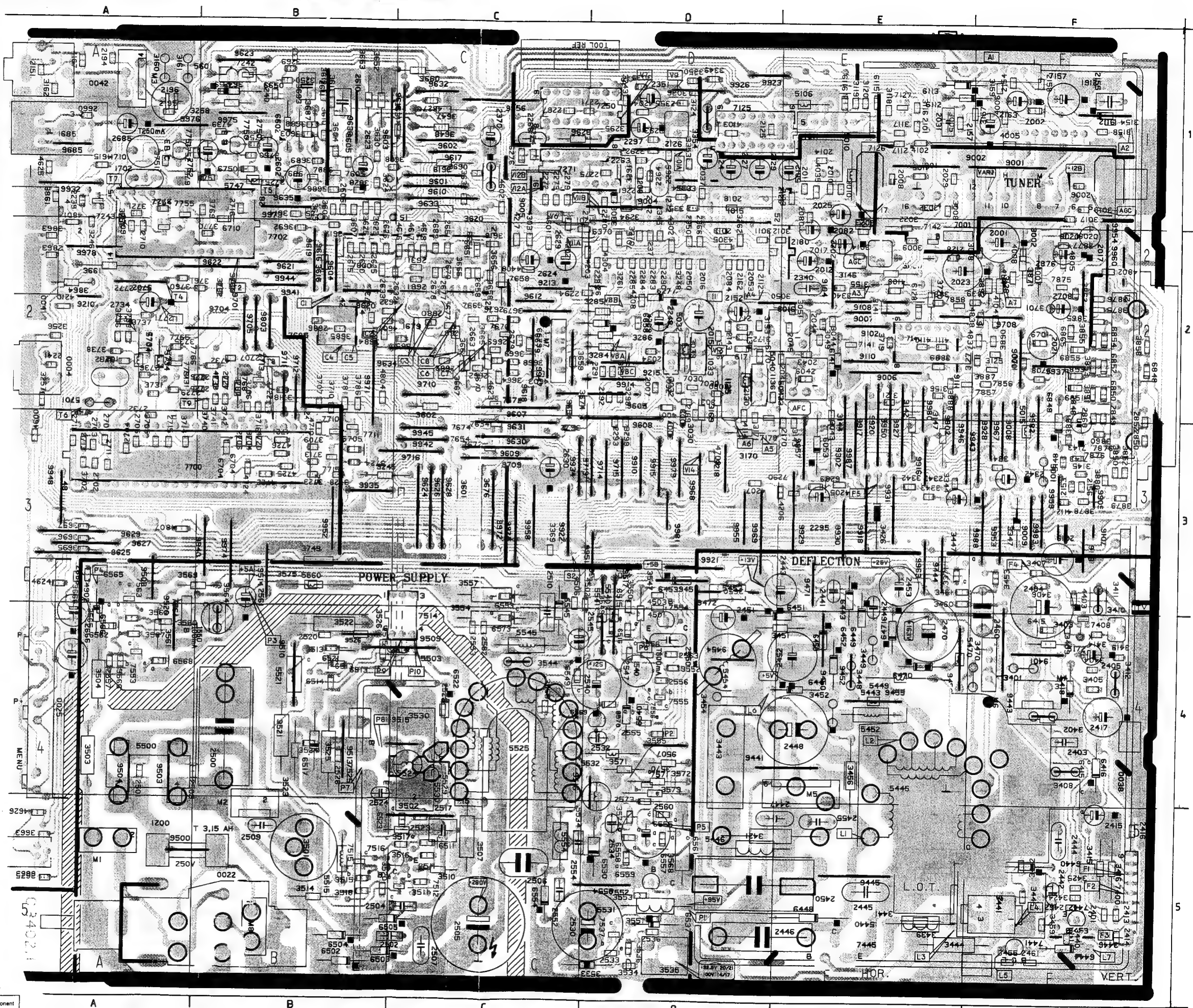
CL56532007/011.XPBR
090295

6. Mono carrier / Hauptplatine / Châssis

AA5

6

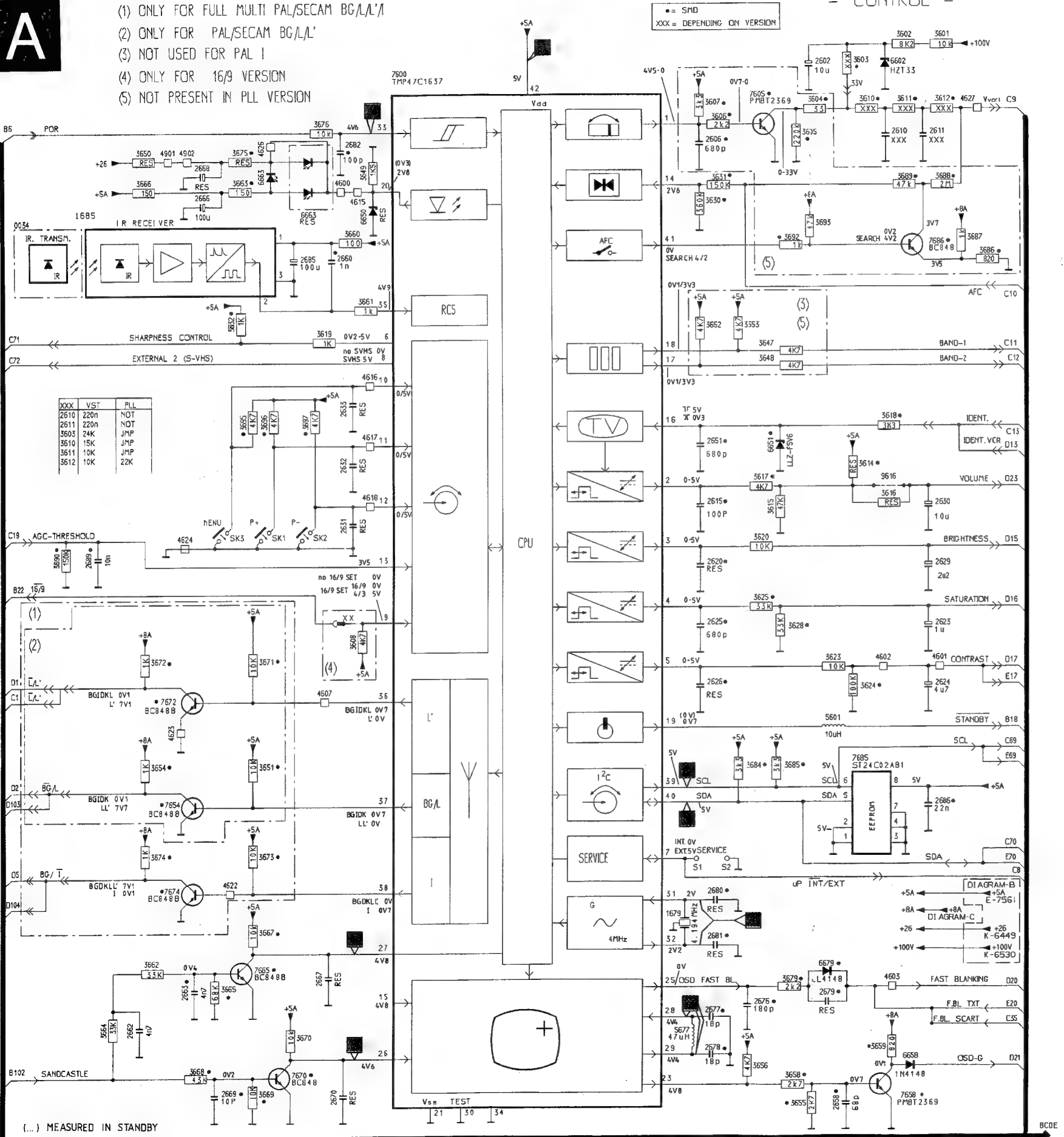
0004 A2	2510 C4	3248 A2	3654 C2	4625 A1	7242 B1	9920 E3
0021 A5	2511 C5	3248 D2	3655 C2	4626 A5	7243 A1	9921 D3
0022 B5	2514 B4	3250 B1	3656 C2	4627 C1	7250 D1	9922 C3
0025 A4	2515 B4	3251 A2	3657 C2	4700 B3	7271 B3	9923 D1
0041 A2	2517 C5	3252 A2	3659 C2	4710 B3	7290 E3	9924 C3
0042 A1	2520 B4	3258 B1	3660 C1	4720 B3	7400 F5	9926 D1
0043 F3	2522 C4	3259 B1	3661 A2	4721 B3	7408 F4	9927 E3
1001 F1	2524 B4	3261 D2	3663 A5	4722 B3	7412 B3	9928 E3
1015 D1	2524 B4	3262 D2	3663 A5	4724 B3	7442 F5	9929 E3
1032 D2	2526 B4	3269 B1	3664 C2	4725 B3	7445 E5	9930 E3
1033 D2	2530 C4	3271 D2	3665 C2	4726 B3	7512 B5	9931 E3
1101 E1	2532 D4	3285 C2	3669 A5	4732 A2	7514 B3	9932 A1
1135 D2	2533 D5	3286 D2	3667 C2	4736 A2	7515 B5	9934 C3
1136 D2	2534 D5	3291 D1	3668 C2	4738 B1	7516 B5	9935 B3
1200 D1	2536 D5	3292 D1	3669 C2	4743 A3	7525 B4	9937 F2
1272 D1	2540 C4	3293 D1	3670 C2	4801 A2	7537 D5	9940 A3
1540 D4	2545 C4	3294 D1	3671 B2	4802 F2	7552 D5	9941 B2
1550 B4	2547 D4	3295 D1	3672 B2	4804 B2	7553 A4	9942 C3
1679 C2	2550 D4	3296 C1	3673 C2	4805 F2	7554 D4	9943 E3
1885 A1	2552 C5	3297 D2	3674 C2	4807 A3	7555 D4	9944 B8
1702 A1	2553 C4	3298 D2	3675 A5	4837 E2	7556 D4	9945 C3
2001 F2	2557 C4	3300 D3	3676 C3	4838 E2	7561 A3	9946 E3
2002 F1	2558 D4	3306 D1	3679 C2	4839 E2	7563 A3	9947 C2
2007 D2	2559 D5	3308 D1	3680 C1	4801 D3	7571 D4	9948 A3
2008 E1	2561 C3	3343 E3	3687 B1	4802 A3	7600 B2	9950 E3
2010 E1	2562 C4	3344 E3	3688 B1	4803 A3	7601 B2	9951 C3
2011 E1	2563 C4	3345 E3	3689 B1	5010 E1	7605 B1	9951 C3
2012 E2	2573 D5	3347 F3	3690 C1	5012 E1	7654 C3	9952 F3
2013 E2	2575 D5	3349 D1	3692 B2	5013 E1	7656 C2	9953 F3
2014 E2	2576 D5	3350 D1	3693 B2	5014 E2	7658 C2	9954 F3
2015 D2	2610 B1	3353 D1	3696 A3	5015 E1	7670 C2	9955 D1
2016 D2	2611 B1	3353 D1	3696 A3	5016 E1	7672 C2	9956 C1
2017 F2	2615 B2	3354 D1	3697 A3	5106 E1	7674 C2	9957 F3
2018 D1	2616 D2	3359 D1	3698 A3	5107 E1	7674 C2	9958 C3
2019 F3	2623 B1	3370 D2	3702 A3	5108 E1	7676 C2	9959 F3
2021 F2	2624 C2	3371 F3	3704 B3	5109 E1	7677 C2	9960 F2
2022 E2	2625 B2	3401 F4	3705 A3	5110 E1	7678 C2	9961 F2
2023 E2	2626 B2	3402 F4	3706 A3	5111 E1	7679 C2	9962 F2
2025 E1	2629 C2	3403 F4	3707 B2	5112 E1	7680 C2	9963 F2
2026 E1	2630 C2	3404 F4	3708 F2	5113 E1	7681 C2	9964 F2
2027 D2	2631 C2	3405 F4	3709 B3	5114 E1	7682 C2	9965 F2
2031 E1	2632 B2	3406 F3	3710 B2	5115 E1	7683 C2	9966 F2
2032 E1	2633 B2	3407 F3	3711 F2	5116 E1	7684 C2	9967 F2
2033 D2	2634 C2	3408 F4	3712 B2	5117 E1	7685 C2	9968 F2
2034 D2	2635 C2	3409 F4	3713 B2	5118 E1	7686 C2	9969 F2
2035 D2	2636 C2	3410 F4	3714 B2	5119 E1	7687 C2	9970 F2
2036 D2	2637 C2	3411 F4	3715 B2	5120 E1	7688 C2	9971 F2
2037 D2	2638 C2	3412 F4	3716 B2	5121 E1	7689 C2	9972 F2
2038 D2	2639 C2	3413 F4	3717 B2	5122 E1	7690 C2	9973 F2
2039 D2	2640 C2	3414 F4	3718 B2	5123 E1	7691 C2	9974 F2
2040 D2	2641 C2	3415 F4	3719 B2	5124 E1	7692 C2	9975 F2
2041 D2	2642 C2	3416 F4	3720 B2	5125 E1	7693 C2	9976 F2
2042 D2	2643 C2	3417 F4	3721 B2	5126 E1	7694 C2	9977 F2
2043 D2	2644 C2	3418 F4	3722 B2	5127 E1	7695 C2	9978 F2
2044 D2	2645 C2	3419 F4	3723 B2	5128 E1	7696 C2	9979 F2
2045 D2	2646 C2	3420 F4	3724 B2	5129 E1	7697 C2	9980 F2
2046 D2	2647 C2	3421 F4	3725 B2	5130 E1	7698 C2	9981 F2
2047 D2	2648 C2	3422 F4	3726 B2	5131 E1	7699 C2	9982 F2
2048 D2	2649 C2	3423 F4	3727 B2	5132 E1	7700 C2	9983 F2
2049 D2	2650 C2	3424 F4	3728 B2	5133 E1	7701 C2	9984 F2
2050 D2	2651 C2	3425 F4	3729 B2	5134 E1	7702 C2	9985 F2
2051 D2	2652 C2	3426 F4	3730 B2	5135 E1	7703 C2	9986 F2
2052 D2	2653 C2	3427 F4	3731 B2	5136 E1	7704 C2	9987 F2
2053 D2	2654 C2	3428 F4	3732 B2	5137 E1	7705 C2	9988 F2
2054 D2	2655 C2	3429 F4	3733 B2	5138 E1	7706 C2	9989 F2
2055 D2	2656 C2	3430 F4	3734 B2	5139 E1	7707 C2	9990 F2
2056 D2	2657 C2	3431 F4	3735 B2	5140 E1	7708 C2	9991 F2
2057 D2	2658 C2	3432 F4	3736 B2	5141 E1	7709 C2	9992 F2
2058 D2	2659 C2	3433 F4	3737 B2	5142 E1	7710 C2	9993 F2
2059 D2	2660 C2	3434 F4	3738 B2	5143 E1	7711 C2	9994 F2
2060 D2	2661 C2	3435 F4	3739 B2	5144 E1	7712 C2	9995 F2
2061 D2	2662 C2	3436 F4	3740 B2	5145 E1	7713 C2	9996 F2
2062 D2	2663 C2	3437 F4	3741 B2	5146 E1	7714 C2	9997 F2
2063 D2	2664 C2	3438 F4	3742 B2	5147 E1	7715 C2	9998 F2
2064 D2	2665 C2	3439 F4	3743 B2	5148 E1	7716 C2	9999 F2
2065 D2	2666 C2	3440 F4	3744 B2	5149 E1	7717 C2	10000 F2



* SMD component

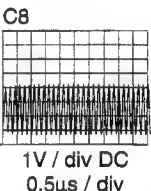
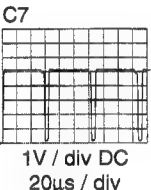
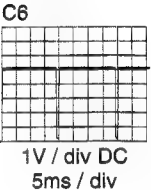
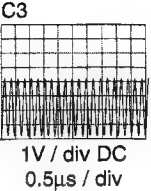
A

- (1) ONLY FOR FULL MULTI PAL/SECAM BG/L/L'
- (2) ONLY FOR PAL/SECAM BG/L/L'
- (3) NOT USED FOR PAL I
- (4) ONLY FOR 16/9 VERSION
- (5) NOT PRESENT IN PLL VERSION



Controls

- C1 5V DC
- C2 4V6 DC
- C4 5V DC
- C5 5V DC

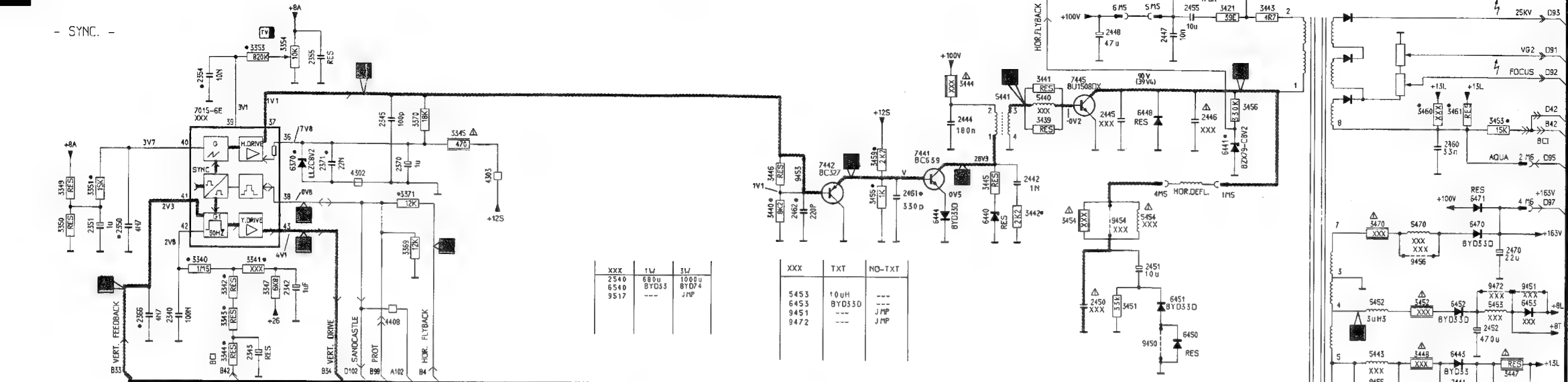


B

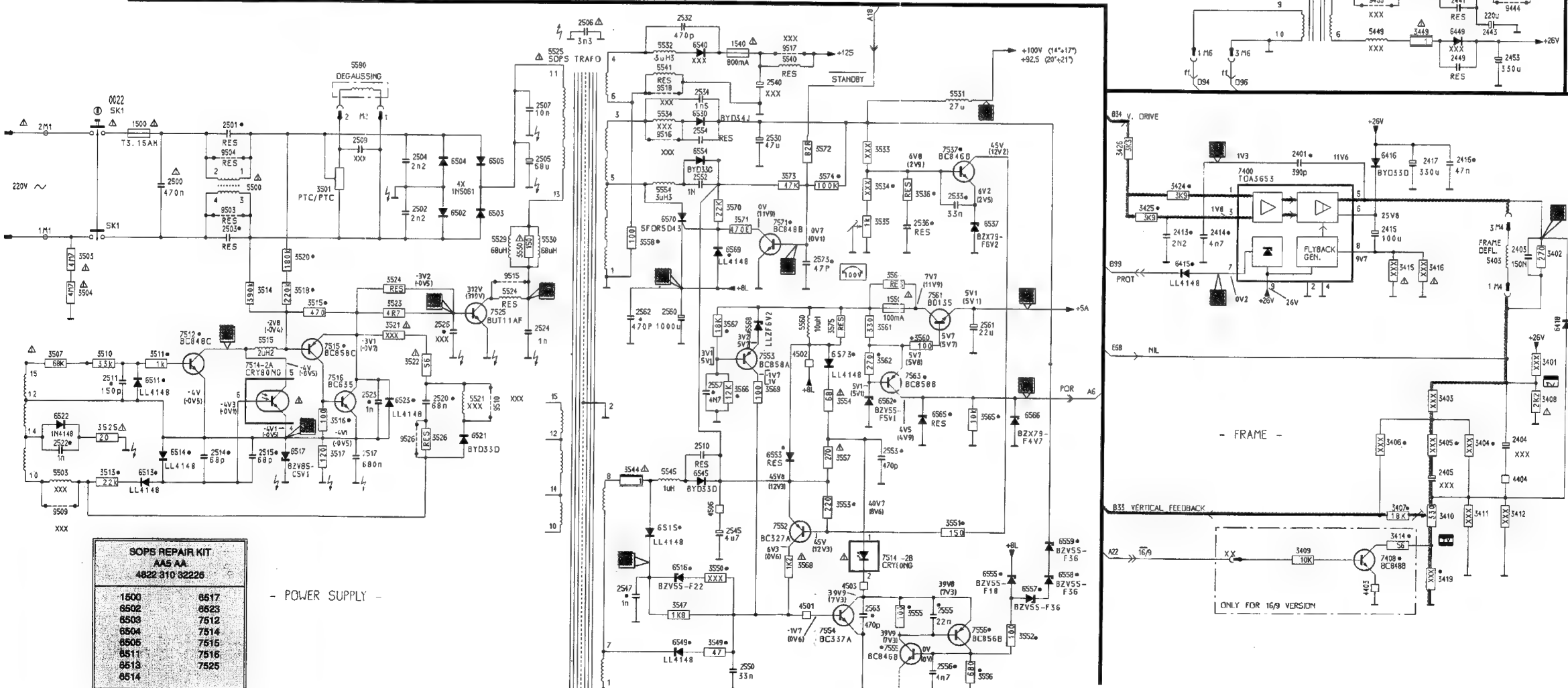
- SYNC -

• = SMD
XXX = DEPENDING ON VERSION

- LINE -



XXX	1W	3W	XXX	TXT	NO-TXT
2540	680u	1000u	5453	100uH	---
6540	BYD53	BYD74	6453	BYD330	---
9517	---	JMP	9451	---	JMP
			9472	---	JMP



SOPS REPAIR KIT
AA5 AA
4822 310 32226

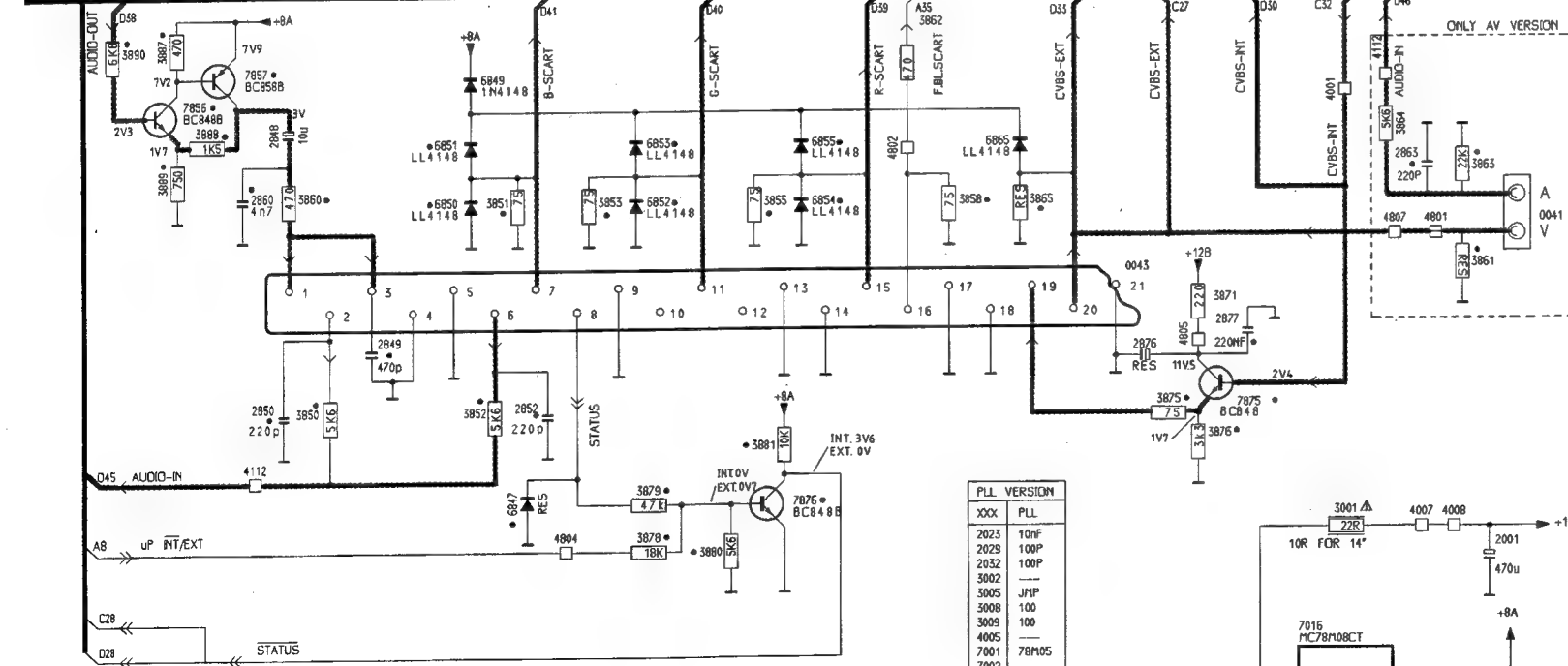
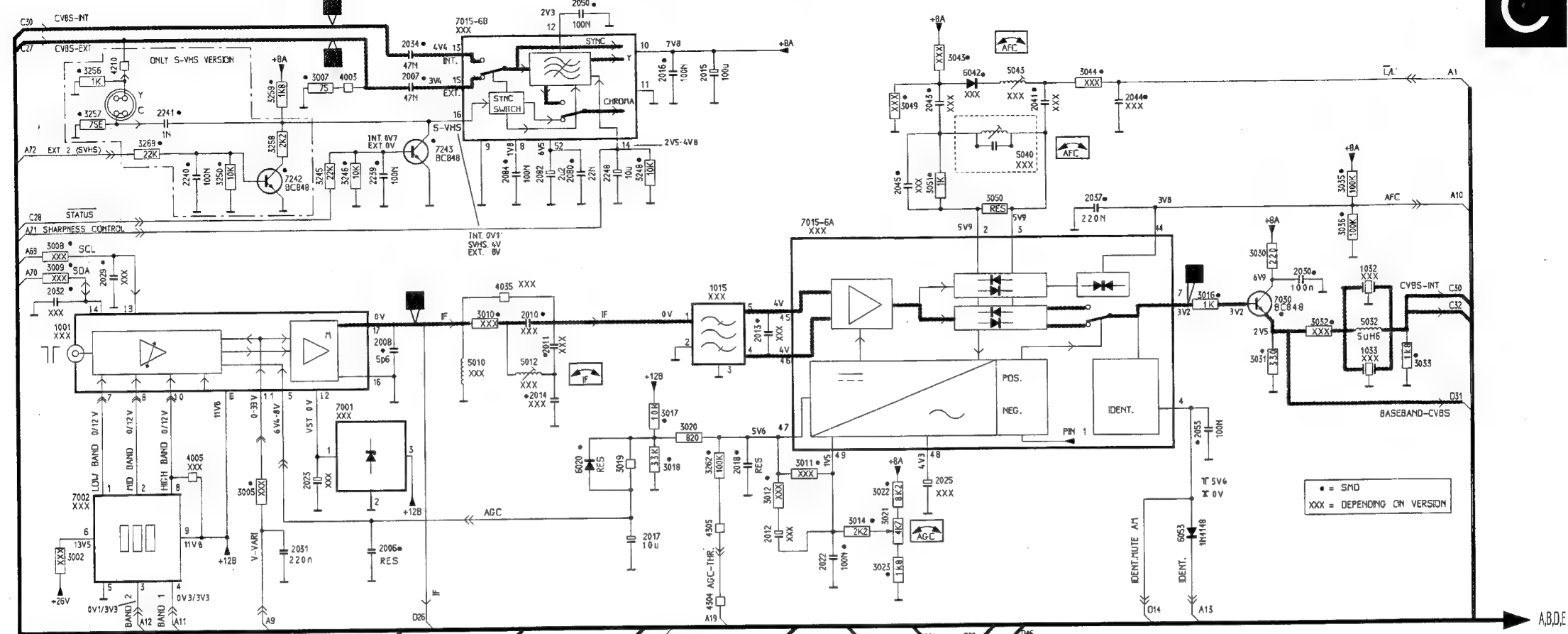
1500	6617
6502	6623
6503	7512
6504	7514
6505	7516
6511	7518
6513	7520
6514	7522

- POWER SUPPLY -

(...) MEASURED IN STANDBY

7515-F18	3439-C14	7552-L11
1-1	3441-B14	7553-L10
7515-F19	3442-A14	7554-L11
A6-F4	3443-A16	7555-L12
B4-F6	3444-B15	7556-L13
7515-F20	3445-C15	7557-L14
7515-F21	3446-D10	7558-L15
7515-F22	3447-E15	7559-L16
7515-F23	3448-F18	7560-L17
7515-F24	3449-G18	7561-L18
7515-F25	3450-H18	7562-L19
7515-F26	3451-I18	7563-L20
7515-F27	3452-J18	7564-L21
7515-F28	3453-K18	7565-L22
7515-F29	3454-L18	7566-L23
7515-F30	3455-M18	7567-L24
7515-F31	3456-N18	7568-L25
7515-F32	3457-O18	7569-L26
7515-F33	3458-P18	7570-L27
7515-F34	3459-Q18	7571-L28
7515-F35	3460-R18	7572-L29
7515-F36	3461-S18	7573-L30
7515-F37	3462-T18	7574-L31
7515-F38	3463-U18	7575-L32
7515-F39	3464-V18	7576-L33
7515-F40	3465-W18	7577-L34
7515-F41	3466-X18	7578-L35
7515-F42	3467-Y18	7579-L36
7515-F43	3468-Z18	7580-L37
7515-F44	3469-A19	7581-L38
7515-F45	3470-B19	7582-L39
7515-F46	3471-C19	7583-L40
7515-F47	3472-D19	7584-L41
7515-F48	3473-E19	7585-L42
7515-F49	3474-F19	7586-L43
7515-F50	3475-G19	7587-L44
7515-F51	3476-H19	7588-L45
7515-F52	3477-I19	7589-L46
7515-F53	3478-J19	7590-L47
7515-F54	3479-K19	7591-L48
7515-F55	3480-L19	7592-L49
7515-F56	3481-M19	7593-L50
7515-F57	3482-N19	7594-L51
7515-F58	3483-O19	7595-L52
7515-F59	3484-P19	7596-L53
7515-F60	3485-Q19	7597-L54
7515-F61	3486-R19	7598-L55
7515-F62	3487-S19	7599-L56
7515-F63	3488-T19	7600-L57
7515-F64	3489-U19	7601-L58
7515-F65	3490-V19	7602-L59
7515-F66	3491-W19	7603-L60
7515-F67	3492-X19	7604-L61
7515-F68	3493-Y19	7605-L62
7515-F69	3494-Z19	7606-L63
7515-F70	3495-A20	7607-L64
7515-F71	3496-B20	7608-L65
7515-F72	3497-C20	7609-L66
7515-F73	3498-D20	7610-L67
7515-F74	3499-E20	7611-L68
7515-F75	3500-F20	7612-L69
7515-F76	3501-G20	7613-L70
7515-F77	3502-H20	7614-L71
7515-F78	3503-I20	7615-L72
7515-F79	3504-J20	7616-L73
7515-F80	3505-K20	7617-L74
7515-F81	3506-L20	7618-L75
7515-F82	3507-M20	7619-L76
7515-F83	3508-N20	7620-L77
7515-F84	3509-O20	7621-L78
7515-F85	3510-P20	7622-L79
7515-F86	3511-Q20	7623-L80
7515-F87	3512-R20	7624-L81
7515-F88	3513-S20	7625-L82
7515-F89	3514-T20	7626-L83
7515-F90	3515-U20	7627-L84
7515-F91	3516-V20	7628-L85
7515-F92	3517-W20	7629-L86
7515-F93	3518-X20	7630-L87
7515-F94	3519-Y20	7631-L88
7515-F95	3520-Z20	7632-L89
7515-F96	3521-A21	7633-L90
7515-F97	3522-B21	7634-L91
7515-F98	3523-C21	7635-L92
7515-F99	3524-D21	7636-L93
7515-F100	3525-E21	7637-L94
7515-F101	3526-F21	7638-L95
7515-F102	3527-G21	7639-L96
7515-F103	3528-H21	7640-L97
7515-F104	3529-I21	7641-L98
7515-F105	3530-J21	7642-L99
7515-F106	3531-K21	7643-L100
7515-F107	3532-L21	7644-L101
7515-F108	3533-M21	7645-L102
7515-F109	3534-N21	7646-L103
7515-F110	3535-O21	7647-L104
7515-F111	3536-P21	7648-L105
7515-F112	3537-Q21	7649-L106
7515-F113	3538-R21	7650-L107
7515-F114	3539-S21	7651-L108
7515-F115	3540-T21	7652-L109
7515-F116	3541-U21	7653-L110
7515-F117	3542-V21	7654-L111
7515-F118	3543-W21	7655-L112
7515-F119	3544-X21	7656-L113
7515-F120	3545-Y21	7657-L114
7515-F121	3546-Z21	7658-L115
7515-F122	3547-A22	7659-L116
7515-F123	3548-B22	7660-L117
7515-F124	3549-C22	7661-L118
7515-F125	3550-D22	7662-L119
7515-F126	3551-E22	7663-L120
7515-F127	3552-F22	7664-L121
7515-F128	3553-G22	7665-L122
7515-F129	3554-H22	7666-L123
7515-F130	3555-I22	7667-L124
7515-F131	3556-J22	7668-L125
7515-F132	3557-K22	7669-L126
7515-F133	3558-L22	7670-L127
7515-F134	3559-M22	7671-L128
7515-F135	3560-N22	7672-L129
7515-F136	3561-O22	7673-L130
7515-F137	3562-P22	7674-L131
7515-F138	3563-Q22	7675-L132
7515-F139	3564-R22	7676-L133
7515-F140	3565-S22	7677-L134
7515-F141	3566-T22	7678-L135
7515-F142	3567-U22	7679-L136
7515-F143	3568-V22	7680-L137
7515-F144	3569-W22	7681-L138
7515-F145	3570-X22	7682-L139
7515-F146	3571-Y22	7683-L140
7515-F147	3572-Z22	7684-L141
7515-F148	3573-A23	7685-L142
7515-F149	3574-B23	7686-L143
7515-F150	3575-C23	7687-L144
7515-F151	3576-D23	7688-L145
7515-F152	3577-E23	7689-L146
7515-F153	3578-F23	7690-L147
7515-F154	3579-G23	7691-L148
7515-F155	3580-H23	7692-L149
7515-F156	3581-I23	7693-L150
7515-F157	3582-J23	7694-L151
7515-F158	3583-K23	7695-L152
7515-F159	3584-L23	7696-L153
7515-F160	3585-M23	7697-L154
7515-F161	3586-N23	7698-L155
7515-F162	3587-O23	7699-L156
7515-F163	3588-P23	7700-L157
7515-F164	3589-Q23	7701-L158
7515-F165	3590-R23	7702-L159
7515-F166	3591-S23	7703-L160
7515-F167	3592-T23	7704-L161
7515-F168	3593-U23	7705-L162
7515-F169	3594-V23	7706-L163
7515-F170	3595-W23	7707-L164
7515-F171	3596-X23	7708-L165
7515-F172	3597-Y23	7709-L166
7515-F173	3598-Z23	7710-L167
7515-F174	3599-A24	7711-L168
7515-F175	3600-B24	7712-L169
7515-F176	3601-C24	7713-L170
7515-F177	3602-D24	7714-L171
7515-F178	3603-E24	7715-L172
7515-F179	3604-F24	7716-L173
7515-F180	3605-G24	7717-L174
7515-F181	3606-H24	7718-L175
7515-F182	3607-I24	7719-L176
7515-F183	3608-J24	7720-L177
7515-F184	3609-K24	7721-L178
7515-F185	3610-L24	7722-L179
7515-F186	3611-M24	7723-L180
7515-F187	3612-N24	7724-L181
7515-F188	3613-O24	7725-L182
7515-F189	3614-P24	7726-L183
7515-F190	3615-Q24	7727-L184
7515-F191	3616-R24	7728-L185
7515-F192	3617-S24	7729-L186
7515-F193	3618-T24	7730-L187
7515-F194	3619-U24	7731-L188
7515-F195	3620-V24	7732-L189
7515-F196	3621-W24	7733-L190
7515-F197	3622-X24	7734-L191
7515-F198	3623-Y24	7735-L192
7515-F199	3624-Z24	7736-L193
7515-F200	3625-A25	7737-L194
7515-F201	3626-B25	7738-L195
7515-F202	3627-C25	7739-L196
7515-F203	3628-D25	7740-L197
7515-F204	3629-E25	7741-L198
7515-F205	3630-F25	7742-L199
7515-F206	3631-G25	7743-L200
7515-F207	3632-H25	7744-L201
7515-F208	3633-I25	7745-L202
7515-F209	3634-J25	7746-L203
7515-F210	3635-K25	7747-L204
7515-F211	3636-L25	7748-L205
7515-F212	3637-M25	7749-L206
7515-F213	3638-N25	7750-L207
7515-F214	3639-O25	7751-L208
7515-F215	3640-P25	7752-L209
7515-F216	3641-Q25	7753-L210
7515-F217	3642-R25	7754-L211
7515-F218	3643-S25	7755-L212
7515-F219	3644-T25	7756-L213
7515-F220	3645-U25	7757-L214
7515-F221	3646-V25	7758-L215
7515-F222	3647-W25	7759-L216
7515-F223	3648-X25	7760-L217
7515-F224	3649-Y25	7761-L218
7515-F225	3650-Z25	7762-L219
7515-F226	3651-A26	7763-L220
7515-F227	3652-B26	7764-L221
7515-F228	3653-C26	7765-L222
7515-F229	3654-D26	7766-L223
7515-F230	3655-E26	7767-L224
7515-F231	3656-F26	7768-L225
7515-F232	3657-G26	7769-L226
7515-F233	3658-H26	7770-L227
7515-F234	3659-I26	7771-L228
7515-F235	3660-J26	7772-L229
7515-F236	3661-K26	7773-L230
7515-F237	3662-L26	7774-L231
7515-F238	3663-M26	7775-L232
7515-F239	3664-N26	7776-L233
7515-F240	3665-O26	7777-L234
7515-F241	3666-P26	7778-L235
7515-F242	3667-Q26	7779-L236
7515-F243	3668-R26	7780-L237
7515-F244	3669-S26	7781-L238
7515-F245	3670-T26	7782-L239
7515-F246	3671-U26	7783-L240
7515-F247	3672-V26	7784-L241
7515-F248	3673-W26	7785-L242
7515-F249	3674-X26	7786-L243
7515-F250	3675-Y26	7787-L244
7515-F251	3676-Z26	7788-L245
7515-F252	3677-A27	7789-L246
7515-F253	3678-B27	7790-L247
7515-F254	3679-C27	7791-L248
7515-F255	3680-D27	7792-L249
7515-F256	3681-E27	7793-L250
7515-F257	3682-F27	7794-L251
7515-F258	3683-G27	7795-L252
7515-F259	3684-H27	7796-L253
7515-F260	3685-I27	7797-L254
7515-F261	3686-J27	7798-L255
7515-F262	3687-K27	7799-L256
7515-F263	3688-L27	7800-L257
7515-F264	3689-M27	7801-L258
7515-F265	3690-N27	7802-L259
7515-F266	3691-O27	7803-L260
7515-F267	3692-P27	7804-L261
7515-F268	3693-Q27	7805-L262
7515-F269	3694-R27	7806-L263
7515-F270	3695-S27	7807-L264
7515-F271	3696-T27	7808-L265
7515-F272	3697-U27	7809-L266
7515-F273	3698-V27	7810-L267
7515-F274	3699-W27	7811-L268
7515-F275	3700-X27	7812-L269
7515-F276	3701-Y27	7813-L270
7515-F277	3702-Z27	7814-L271
7515-F278	3703-A28	7815-L272
7515-F279	3704-B28	7816-L273
7515-F280	3705-C28	7817-L274
7515-F281	3706-D28	7818-L275
7515-F282	3707-E28	7819-L276
7515-F283	3708-F28	7820-L277
7515-F284	3709-G28	7821-L278
7515-F285	3710-H28	7822-L279
7515-F286	3711-I28	7823-L280
7515-F287	3712-J28	7824-L281
7515-F288	3713-K28	7825-L282
7515-F289	3714-L28	7826-L283
7515-F290	3715-M28	7827-L284
7515-F291	3716-N28	7828-L285
7515-F292	3717-O28	7829-L286
7515-F293	3718-P28	7830-L287
7515-F294	3719-Q28	7831-L288
7515-F295	3720-R28	7832-L289
7515-F296	3721-S28	7833-L290
7515-F297	3722-T28	7834-L291
7515-F298	3723-U28	7835-L292
7515-F299	3724-V28	7836-L293
7515-F300	3725-W28	7837-L294
7515-F301	3726-X28	7838-L295
7515-F302	3727-Y28	7839-L296
7515-F303	3728-Z28	7840-L297
7515-F304	3729-A29	7841-L298
7515-F305	3730-B29	7842-L299
7515-F306	3731-C29	7843-L300
7515-F307	3732-D29	7844-L301
7515-F308	3733-E29	7845-L302
7515-F309	3734-F29	7846-L303
7515-F310	3735-G29	7847-L304
7515-F311	3736-H29	7848-L305
7515-F312	3737-I29	7849-L306
7515-F313	3738-J29	7850-L307
7515-F314		

-TUNER/IF-



-CONNECTIONS-

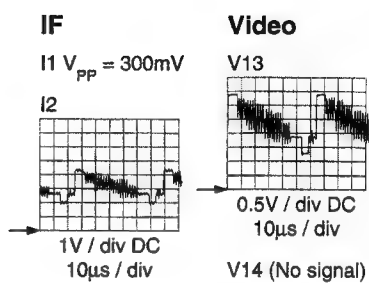
PLL VERSION	
XXX	PLL
2023	10nF
2029	100p
2032	100p
3002	---
3005	JMP
3008	100
3009	100
4005	---
7001	78M05
7002	---

TUNERS DIVERSITY			
BANDS	VHF	VHF	VHF
TYPE	UHF	UHF	UHF
VST	UV915E	UV917E	U943
PLL	UV915E	---	U944

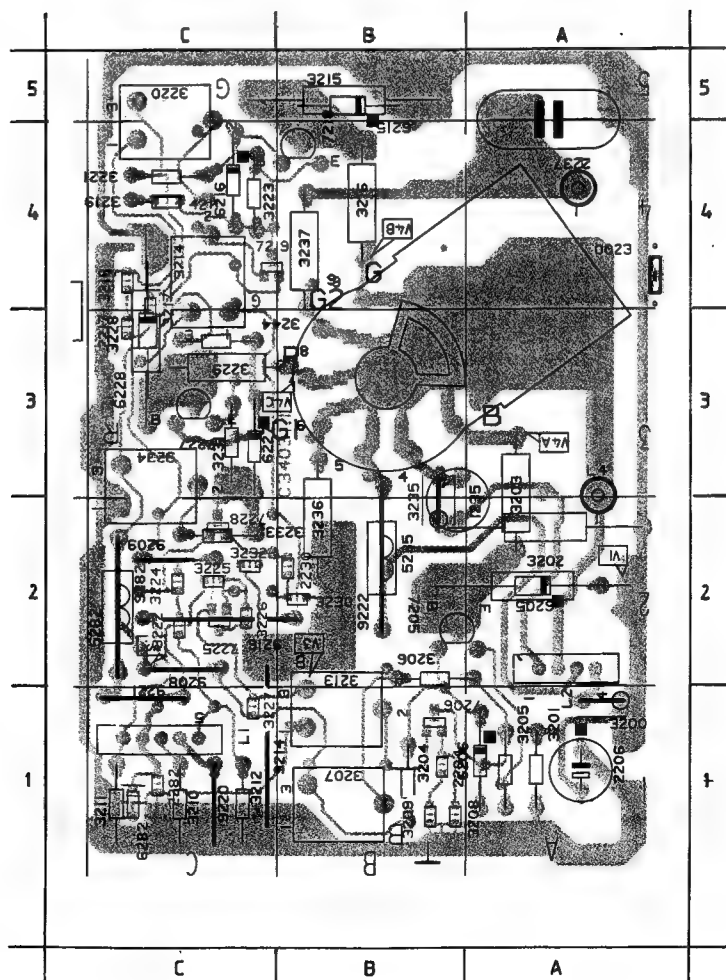
SYSTEMS DIVERSITY

XXX	PAL-B/G	PAL-I	PAL-SEC S/G-DK	PAL-SEC I-B/G-LL
1001	UV917E	U 943	UV917E	UV917E
1015	OFWJ1952	OFWJ1952	OFWJ2955	OFWJ1965
1032	5.5MHz	---	5.5MHz	5.5MHz
1033	6MHz	---	6MHz	6MHz
2010	---	---	---	56P
2011	---	---	---	33u
2012	---	---	---	1P8
2014	---	---	---	---
2023	---	---	---	---
2025	2u2	2u2	2u2	4u7
2029	---	---	---	---
2032	---	---	---	---
2041	---	---	---	4N7
2043	---	---	---	4N7
2044	---	---	---	---
2045	12P	12P	12P	10P
3002	2K7	2K7	2K7	2K7
3005	1K	1K	1K	JMP
3008	---	---	---	---
3009	---	---	---	---
3010	---	---	---	82K
3011	---	---	---	150K
3012	---	---	---	3K3
3032	150	150	150	120
3045	---	---	---	10K
3044	---	---	---	10K
3049	---	---	---	68K
4005	---	JMP	---	---
4035	JMP	JMP	JMP	0.39uH
5010	0.56uH	0.56uH	0.56uH	0.27uH
5012	---	---	---	0.30uH
5040	0.19uH	0.19uH	0.19uH	0.70uH
5043	---	---	---	---
6042	---	---	---	BA582
7001	---	---	---	---
7002	LA7910	---	LA7910	LA7910
7015	TDA8361	TDA8361	TDA8361	TDA8362

Connections / Anschlüsse / Connexions



CRT panel mini neck (14-15-17-21")



0023	B3	5282	C2
1235	B2	6205	A2
2204	B1	6206	A1
2206	A1	6215	B5
2217	C3	6216	C4
2230	B2	6227	C3
2237	A4	6228	C3
2282	C1	6282	C1
3200	A1	7205	B2
3201	A1	7206	B1
3202	A2	7218	B4
3203	A2	7219	C4
3204	B1	7225	C2
3205	A1	7227	C3
3206	B2	7228	C2
3207	B1	9208	C2
3208	B1	9209	C2
3210	C1	9214	C1
3211	C1	9216	C2
3212	C1	9220	C1
3213	B1	9221	C1
3214	C4	9222	B2
3215	B5	9282	C2
3216	B4	L1	C1
3217	C3	L2	A2
3218	C4	L3	A4
3219	C4	L4	A2
3220	C4		
3221	C4		
3222	C2		
3223	C4		
3224	C2		
3225	C2		
3226	C2		
3227	C1		
3228	C3		
3229	C3		
3230	B2		
3231	C3		
3232	C2		
3233	C2		
3234	C3		
3235	B2		
3236	B2		
3237	B4		
3244	C3		
4211	C4		
5235	B2		

Video

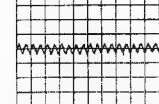
V1 170V DC

V2 8V DC

V9 7V8 DC

Audio

A1

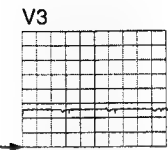


20mV / div AC
2ms / div

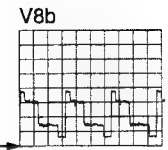
A2 10V

A5 BG LL' = 0V7

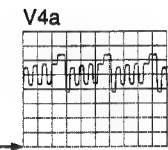
I = 0V



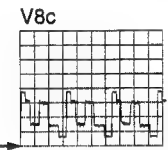
0.5V / div DC
20μs / div



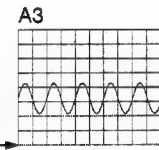
1V / div DC
20μs / div



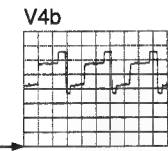
20V / div DC
20μs / div



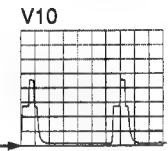
1V / div DC
20μs / div



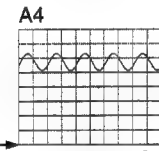
1V / div DC
0.5ms / div



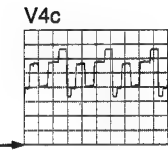
20V / div DC
20μs / div



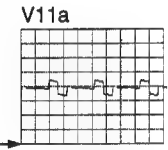
1V / div DC
10μs / div



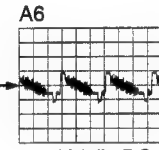
0.5V / div DC
0.5ms / div



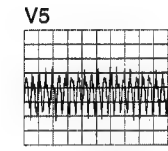
20V / div DC
20μs / div



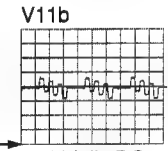
1V / div DC
20μs / div



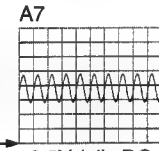
0.5V / div DC
20μs / div



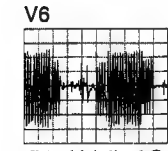
20mV / div AC
0.5μs / div



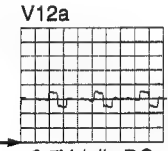
1V / div DC
20μs / div



0.5V / div DC
1ms / div



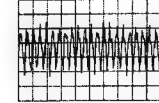
50mV / div AC
10μs / div



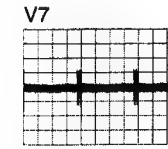
0.5V / div DC
20μs / div

Sync.

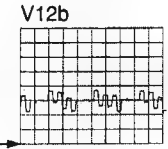
S1



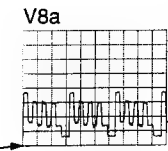
20mV / div AC
0.5μs / div



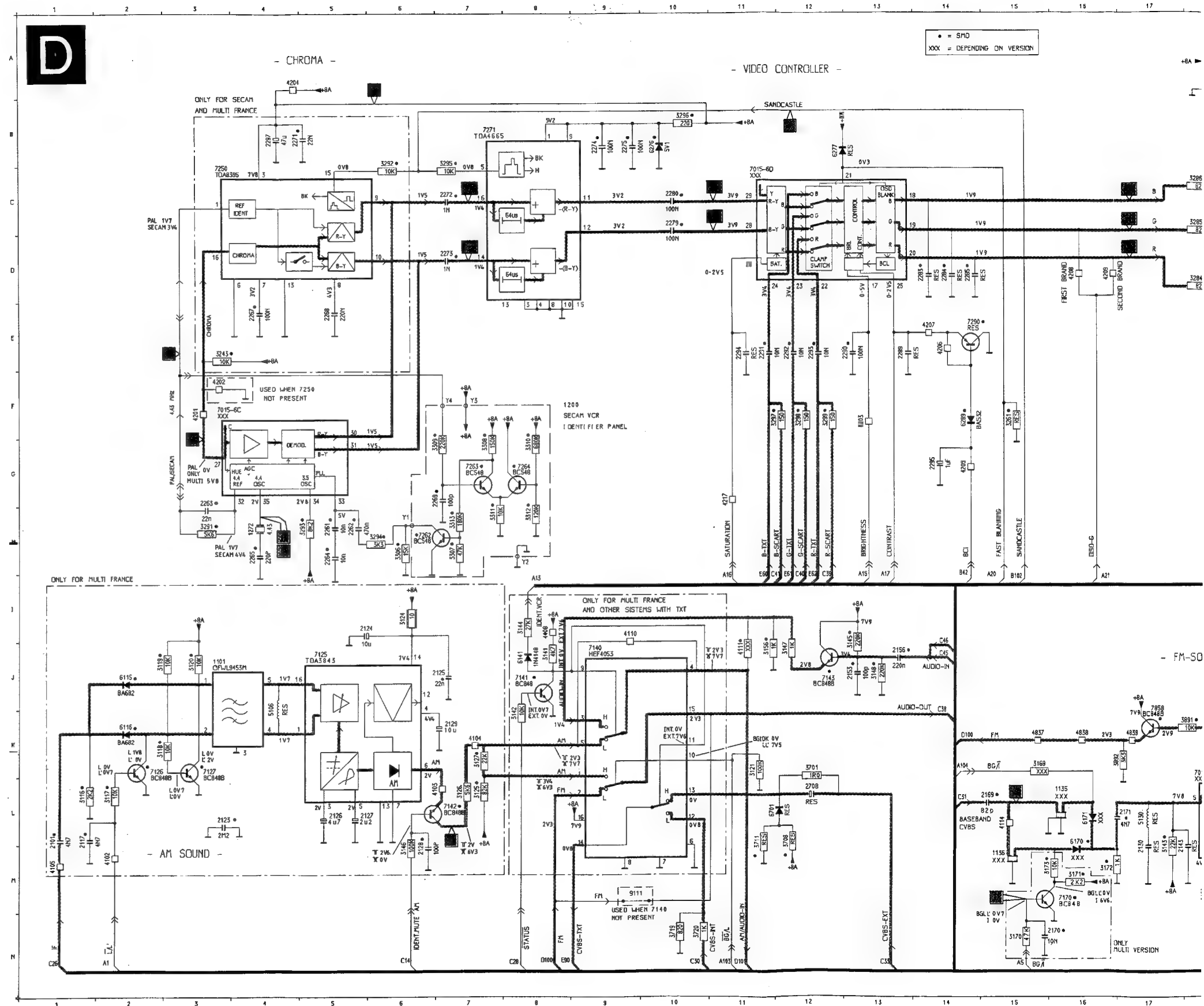
0.2V / div AC
5ms / div

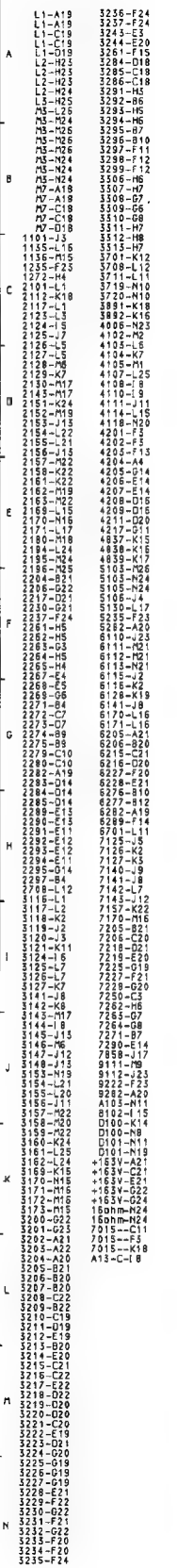


0.5V / div DC
20μs / div



1V / div DC
20μs / div





Allgemeines: IC7015 (TDA836X) ist ein Einzel-Chip-Videoprozessor mit integriertem ZF-Detektor, Luminanz- und Chrominanz-Separator, PAL-Chromadekoder, RGB-Verarbeitung, Horizontal- und Vertikal-Synchronisierungs-Prozessor und FM-Ton-Dekoder. IC7015 gibt es in drei möglichen Ausführungen:

- * TDA8360 für Nur-PAL-Geräte ohne externen Schalter (kein Scart u. keine Cinch-Buchsen).
- * TDA8361 für Nur-PAL-Geräte mit externem Schalter (mit Scart + Cinch-Buchsen).
- * TDA8362 für PAL/SECAM-Mehrzweck-Geräte mit externem Schalter (mit Scart + Cinch-Buchsen).

Chrominanz-Dekodierung IC7015-6C (und IC7250)

Das Chrominanz-Signal stammt vom IC7015-6B (siehe Diagramm C) und wird intern dem PAL-Chroma-Dekoder IC7015-6C zugeführt. Für SECAM wird Chroma-Dekodierung IC7250 angewandt, die ihre Chroma-Signale über Stift 27 IC7015-6C empfängt (siehe Beschreibung Stift 27). Das PAL-Chroma-Signal wird über den Vorverstärker gespeist und ein Farbsynchronimpuls-Demodulator geht zum PAL-R-Y- und B-Y-Demodulator (alles IC7015-6C). Der 4,43-MHz-Referenzquarz für die Synchronisation des Chrominanz-Oszillators der beiden Chrominanz-Dekoder IC7015-6C und IC7250 ist an Stift 35 des IC7015-6C vorhanden.

Stift 27 hat zwei Funktionen: Nur-PAL-Modus oder PAL/SECAM-Modus (DC gesteuert) und Chroma-Ausgang für das Speisen des Chroma-Signals zum SECAM-Chroma-Dekoder IC7250:

- * Für PAL/SECAM-Geräte muß Stift 27 5V5 sein (über R3243), damit IC7015-6C im PAL/SECAM-Modus ist; inzwischen befindet sich IC7015-6C im PAL-Dekodier-Modus und führt das Chroma-Signal über Stift 27 zum SECAM-Chroma-Dekoder IC7250 (IC7015-6C sucht also PAL und IC7250 sucht SECAM).
- * Für Nur-PAL-Geräte muß Stift 27 5V5 sein (über Steckbrücken 4201 und 4202), um IC7015-6C in den Nur-PAL-Modus zu schalten.

Bi-direktionale Kommunikationsleitung zwischen Stift 32 von IC7015-6C und Stift 1 von IC7250, sowohl IC7015-6C und IC7250, "wissen", ob ein PAL- oder ein SECAM-Signal erfaßt wurde.

- * Auf Wechselstrom befindet sich ein 4.43-Kalibrationssignal für die Kalibration des PLL- und Chroma-Takt-Filters von IC7250.
- * Auf Gleichstrom liegt eine PAL/SECAM-Schaltleitung, welche die automatische Wahl von IC7015-6C oder IC7250 ermöglicht, um R-Y und B-Y der Verzögerungszeile IC7271 zuzuführen.
 - Wenn IC7015-6C ein PAL-Signal erfaßt hat, wird Stift 32 IC7015-6C zu 1V5 (Meßpunkt V7 ist 1V5 DC). Inzwischen werden die demodulierten R-Y und B-Y den Ausgangsstiften 30 und 31 von IC7015-6C zugeführt und damit der Verzögerungszeile IC7271.
 - Wenn IC7015-6C kein PAL-Signal erfaßt hat, wird Stift 32 IC7015-6C 5V (Meßpunkt V7 ist 5V DC). Bis dahin werden die demodulierten R-Y und B-Y den Ausgangsstiften 30 und 31 von IC7015-6C nicht zugeführt.
 - Wenn IC7250 ein SECAM-Signal festgestellt hat, wird Stift 1 IC7250 "L" (Meßpunkt V7 ist 3V5 DC). Dieser "niedrige" Stift 1 IC7250 fällt charakteristische 150 µA von "H" (5V) Stift 32 IC7015-6C über R3291. Nur wenn der Strom von Stift 32 IC7015-6C zu Stift 1 IC7250 charakteristische 150 µA fällt, nur dann "weiß" IC7015-6C, daß IC7250 ein SECAM-Signal erfaßt hat. Die SECAM-demodulierten R-Y und B-Y werden über die Ausgangsstifte 9 und 10 von IC7250 der Verzögerungszeile IC7271 zugeführt.

SECAM-VCR-Identifikationsleiterplatte: Diese Leiterplatte wird nur in Geräten für SECAM LL' und SECAM DK verwendet und dient dazu, IC7015-6C beim Abspielen eines SECAM-VCR-Bandes in den SECAM-Modus zu zwingen (IC7250 wählen).

- * In PAL-Modus hat Meßpunkt V7 1V5 DC, in SECAM-Modus hat Meßpunkt V7 3V5 DC; in beiden Modi leitet TS7263, während TS7262 nicht leitet. Wenn TS7262 nicht leitet, wird die PLL-Frequenz nur von C2261 und C2264 bestimmt.

- * Wenn keine korrekte SECAM-Dekodierung vorliegt (z.B. Schwarz/Weiß-Signal oder SECAM-VCR-Playback), ist Meßpunkt V7 = 0V7 DC; TS7263 leitet nicht, daher leitet TS7262. Die Zeitkonstante des PLL-Filters ist verschoben, da C2262 inzwischen parallel geschaltet ist an C2261-2264. Auf diese Weise wird IC7015-6C in den SECAM-Modus gezwungen.

Videoregler IC7015-6D

RGB-Entmatrixen entmatrixt die -(R-Y), -(B-Y) und die Y-Signale zu RGB-Signalen; der Sandcastle-Impuls, der intern von IC7015-6E kommt, synchronisiert die RGB-Entmatrixung und unterdrückt die RGB-Signale während des Zeilen- und Bild-Rücklaufs.

Analoge Abstimmungen von Kontrast (0-4V5), Helligkeit (0-5V) und Sättigung (0-2V5) durch den µC.

FAST BLANKING und RGB-Quellenwahl: Über das FAST-BLANKING-Signal an Stift 21 von IC7015-6D werden FAST BLANKING RGB-Quellenwahl realisiert:

- * OSD FAST BLANKING des OSD-Generators; dieses Signal ist "H" (1V), um die OSD-Zeichen einzufügen (grüne oder rote OSD, je nach Modell).
- * F.BL. SCART, Fast Blanking Signal des Scartstifts 16, dieses Signal ist "H" (1V), um die RGB-Quellenwahl in den externen Modus zu schalten, so daß RGB des Scart angezeigt wird (über Stifte 22, 23 und 24 IC7015-6D).
- * F.BL.TXT, Videotext-fast-blanking-Signal; dieses Signal ist "H" (1V), um die RGB-Quellenwahl in den externen Modus zu schalten, so daß Videotext angezeigt wird (über Stifte 22, 23 und 24 IC7015-6D).

BCI: Falls der Strahlstrom steigt, nimmt das BCI-Signal (Strahlstrom-Info) ab. Wenn der Strahlstrom zu hoch ist, wird CONTRAST gedrückt, um den Kontrast zu reduzieren.

CRT-Leiterplatte

RGB-Verstärkung durch TS7228, TS7227 bzw. TS7219, TS7218 bzw. TS7206, TS7205

Sperrpunkt-Einstellung für das Anpassen der R, G und B Bildröhresysteme, um das Emitieren auf gleichem richtigen Niveau zu starten und zu stoppen. Über R3207, R3220 und R3234 wird der Gleichstrompegel der Kollektoren TS7205, 7218 und 7227 angepaßt und damit der Gleichstrompegel der Systeme.

Weiß-D-Anpassung, für das Einstellen des korrekten Balance zwischen R-, G- und B-Signal.

- * Über R3213 und R3214 kann die Amplitude des B- und G-Signals an die Amplitude von R angepaßt werden.
- * Über TS7225 unterliegt die Einstellung von R3213 und R3214 nicht mehr dem Einfluß der R-Verstärkung. Die Basis-Gleichspannung des RGB-Verstärkers entspricht dem Schwarzpegel des RGB-Signals.

Bildröhren-Überspannungsschutz:

- * Funkenstrecken im PWB der Bildröhren-Leiterplatte (für 20"-Dünnhals im Bildröhrenhalter)
- * Widerstände, die seriell zu den RGB-Elektroden 3203, 3216 und 3229 geschaltet sind, begrenzen den Strom, der durch die Systeme fließt.
- * Dioden 6205, 6215 und 6228 leiten bei einer Überspannung und erlauben also keine höhere Spannung auf den Bildröhrensystemen als etwa 160V.

Spitzenstrombegrenzer: Ein zu hoher Strahlstrom bedeutet, daß der Strom durch R3204, bzw. 3221 und 3244 hoch ist. Die Dioden 6206, 6216 und 6227 leiten, also kann TS7205, 7218 und 7227 keinen Strom mehr zu den Bildröhrensystemen liefern, wodurch der Strahlstrom begrenzt wird.

P.S. Die Schmalpaß-CRT-Leiterplatte hat zu 100% den gleichen Schaltkreis wie die Minipaß-CRT-Leiterplatte, jedoch eine andere Artikelnummer.

Ton-Verarbeitung

Zwei Tonpfade können bestimmt werden:

- * Für BG-, I- und DK-Systeme FM-modulierter Zwischenträger-ton (Ton vom Basisband-CVBS des ZF Detektors abgeleitet).
- * Für LL'-Systeme AM-modulierter Quasiparallel (Ton direkt vom Tuner abgeleitet).

FM-Demodulation: Filter 1135 oder 1136 des Basisband-CVBS-Signals filtern das Tonsignal für den FM-modulierten Ton.

- * Für BGILL'-Geräte wird das Schaltsignal BG/I für die Suche nach den korrekten Quarzen benutzt:
 - Für BG-Empfang ist BG/I "H":
 - * Tonpfad über 1135 (5,5 MHz) wird selektiert, wenn D6171 leitet
 - * Tonpfad über 1136 (6,0 MHz) ist gesperrt, da TS7170 leitet; D6170 leitet daher nicht.
 - Für I-Empfang ist BG/I "L".
 - * Tonpfad über 1135 (5,5 MHz) ist gesperrt, da D6171 nicht leitet.
 - * Tonpfad über 1136 (6,0 MHz) ist selektiert, da TS7170 nicht leitet und daher D6170 leitet.
- * Für PAL-BG oder Nur-PAL-I-Geräte wird nur 1135 benutzt (5,5 MHz bzw. 6,0 MHz).
- * Für PAL-BG- / SECAM-DK-Geräte werden 5,5 MHz (1135) und 6,5 MHz (1136) parallel benutzt (keine Schaltmöglichkeit).

FM-Mono-Ton-Demodulation IC7015-6F FM-Mono-Ton-Demodulation erfolgt im IC7015-6F. Für BG- oder I-Demodulation ist keine Anpassung erforderlich, da automatisch PLL abgestimmt wird. (4,2 bis 6,8 MHz).

Stift 1 von IC7015 dient als:

- * Eingang für das Definieren der charakteristischen Tonfrequenz durch De-Emphase C2112
- * Eingang für Positiv/Negativ-Schaltung von IC7015 (AFC und AGC) über das Statussignal BG/L des μ C
- * Ausgang für die Zuführung des FM-demodulierten Tons an IC7140 Quellenwahl.

Quellenwahl zwischen FM-Ton oder AM / AUDIO IN-Ton (Stift 6 IC7015-6F) erfolgt über Stift 16 IC7015-6B (Diagramm C).

AM Demodulation: Über die doppelte Bandpaß-Charakteristik des SAW-Filters 1101 wird das benötigte Frequenzspektrum dem AM-Demodulator IC7125 zugeführt. Die doppelte Charakteristik ist erforderlich, da der Ton für das L-System bei 32,4 MHz und für L' bei 40,4 MHz vom Schaltsignal L/L' gesteuert wird.

- * Für AM-Tonsystem L' muß das SAW-Filter 1101 40,4 MHz durchlaufen. Bei L' ist der Empfang L/L' "H", daher leitet TS7126.
 - Tonpfad über Eingangsstift 2 von 1101 ist gesperrt, wenn D6116 sperrt
 - Tonpfad über Eingangsstift 1 von 1101 ist gewählt; wenn TS7126 leitet, leitet TS7127 nicht, Stift 1 1101 ist "H", daher leitet D6115.
- * Für AM-Tonsystem L muß das SAW-Filter 32,4 MHz durchlaufen. Bei L ist der Empfang L/L' "L", TS7126 leitet daher nicht.
 - Tonpfad über Eingangsstift 2 von 1101 ist gewählt, wenn D6116 leitet
 - Tonpfad über Eingangsstift 1 von 1101 ist gesperrt; wenn TS7126 sperrt, leitet TS7127, Stift 1 1101 ist "L", daher leitet D6115 nicht.

Das demodulierte Signal an Stift 6 von IC7125 wird der Quellenwahlschaltung in IC7140 über TS7142 zugeführt (TS7142 leitet nur, wenn CVBS erfaßt hat, daß das IDENT_MUTE-AM-Signal "H" ist).

C2126 und 2127 sind AGC-bezogene Speicherkondensatoren.

Quellenwahl IC7140;

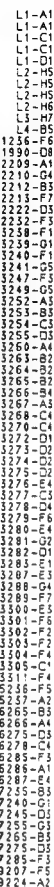
STATUS ist "H" für internen und "L" für externen Modus. **BG/L** ist "L" für FM-Ton (BGIDK) und "H" für AM-Ton (LL')

- * Der obere Schalter in IC7140 wählt zwischen AM-Ton (Stift 5) und AUDIO-in von SCART + Audio-Cinch-Buchse (Stift 3), gesteuert von Stift 9. Stift 9 wird vom invertierten STATUS-Signal (TS7141) gesteuert, d.h. "L" für internen AM-Ton und "H" für externen SCART + AV-Ton. D6141 und R3144 sorgen dafür, daß das IDENT-VCR-Statussignal im externen Modus "H" bleibt, da das Fernsehgerät sonst nach 15 Minuten ausschalten würde. (Normalerweise ist es so: wenn 15 Minuten kein IDENT gegeben wird, schaltet der μ C das Gerät aus).
- Der Ausgang dieses Wählers (Stift 4 IC7150) wird dem Eingangsstift 6 des FM-Demodulators IC7015-6F zugeführt. Hier erfolgt die Wahl zwischen FM-Ton und "Stift 6 AM oder EXT Ton" durch Stift 16 IC7015-6B (INT/EXT-Signal).
- * Der mittlere Schalter im IC7140 wählt zwischen AM- (Stift 1) und FM-Ton (Stift 2) für das AUDIO-OUT-Signal, das für den Ton-Ausgang von SCART + AV benutzt wird. Dieser Schalter wird von Stift 10 gesteuert, (BG/L für AM Stift 1 ist "H", "L" für FM Stift 2).
- * Der untere Schalter im IC7140 wählt CVBS-INT (Stift 12) oder CVBS-EXT (Stift 13) über die gleiche Regelspannung wie an Stift 9 IC7140 ("L" für intern und "H" für extern). Das Ausgangssignal an Stift 14 wird dem Videotext-Dekoder zugeführt.

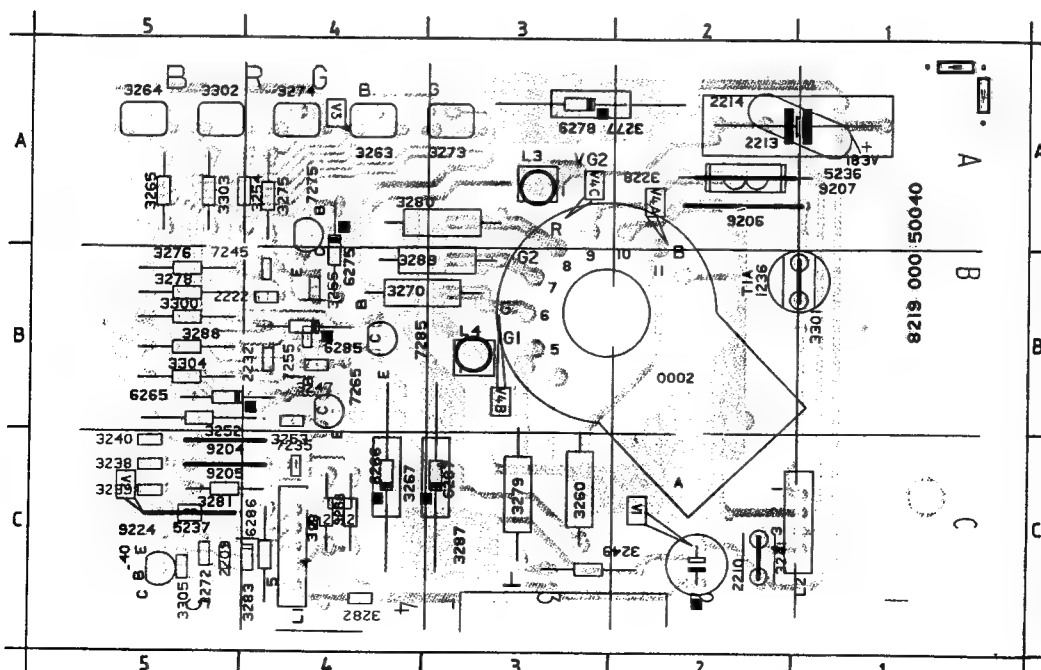
Regelung der Verstärkung und der Lautstärke IC7157: IC7157 (TDA7056A) verstärkt das LF-Audio-Signal auf den 3W-Soll-Ausgang zwischen Stift 6 ("+"-Signal) und Stift 8 ("-"-Signal). Die Lautstärkenregelung an Stift 5 von IC7120 variiert zwischen 0V4 und 1V5.

Anti-Ausschalt-Plop: Beim Einschalten des Gerätes wird C2157 über R3157 und D6113 auf etwa +12V geladen. Wenn das Gerät ausgeschaltet wird, fällt +12B sehr schnell. Daher reduziert die Anode von D6112 sehr schnell auf etwa -13V (C2157 versucht, seine Spannung zu halten); das Lautstärkesteuersignal an Stift 5 IC7157 wird auch über die Zener-Diode D6112 reduziert, allerdings kann es durch D6111 nicht negativ werden (also kein Ton-Plop beim Ausschalten).

16



0002	B3	3277	A3	9205	C5
1236	B1	3278	B5	9206	A2
2209	C5	3279	C3	9207	A2
2210	C2	3280	A3	9224	C5
2212	C4	3281	C5	L1	C4
2213	A1	3282	C4	L3	A3
2214	A2	3283	C4	L4	B3
2222	B4	3287	C3		
2232	B4	3288	B5		
3228	A2	3289	B3		
3238	C5	3300	B5		
3239	C5	3301	B1		
3240	C5	3302	A5		
3241	C2	3303	A5		
3247	B4	3304	B5		
3249	C3	3305	C5		
3252	B5	3236	A2		
3253	B4	3237	C5		
3254	A5	3265	B5		
3255	B4	3266	C4		
3260	C3	3275	B4		
3263	A4	3278	A3		
3264	A5	3285	B4		
3265	A5	3286	C4		
3266	C4	3287	C3		
3267	C4	3235	C5		
3268	C4	3240	C5		
3270	B4	3245	B4		
3272	C5	3255	B4		
3273	A3	3265	B4		
3274	A4	3275	A4		
3275	A4	3285	B4		
3276	B5	3204	C5		

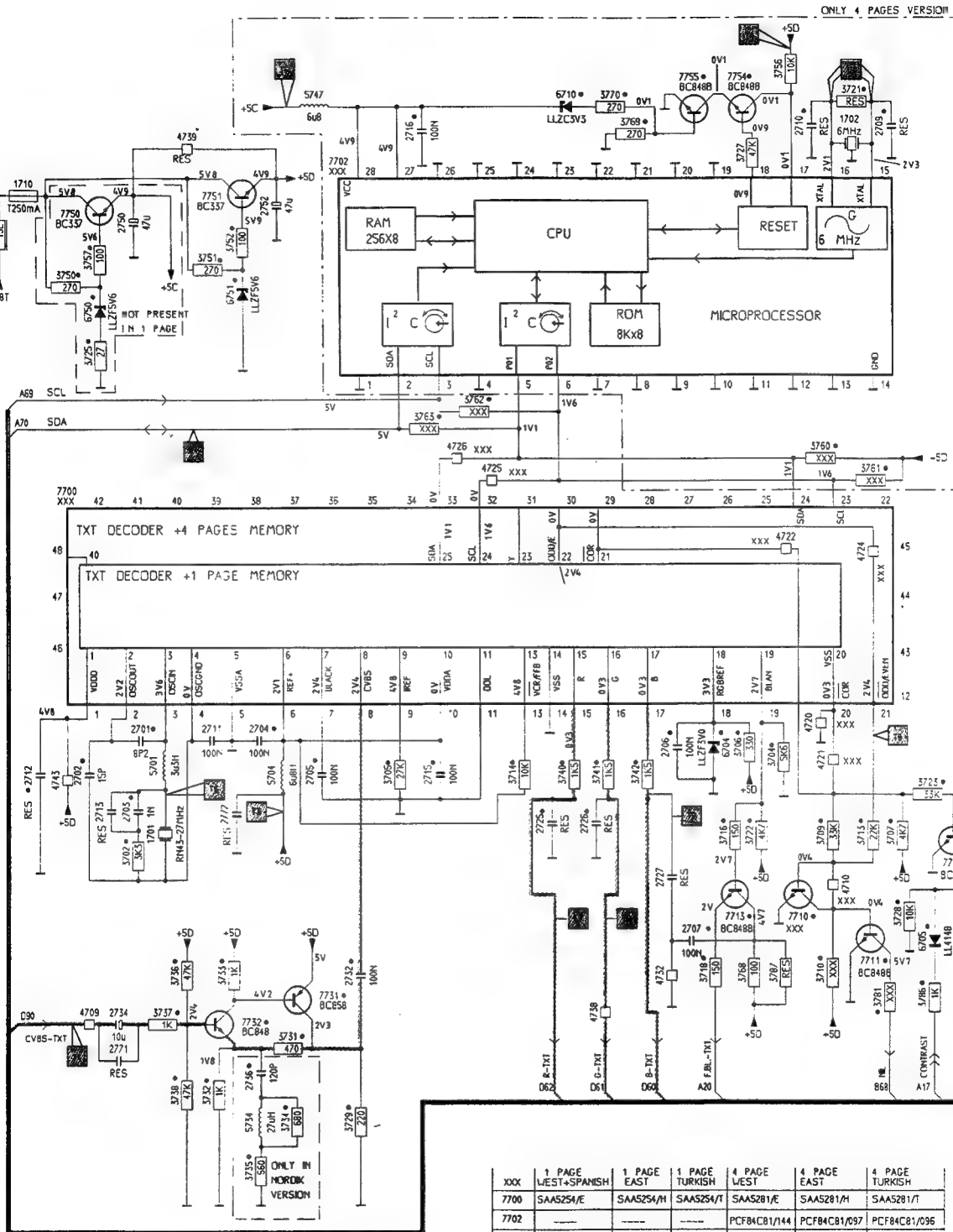


* = SMD component

Teletext / Videotext / Télétex

-TELETEXT-

• = SMD
XXX = DEPENDING ON VERSION



SCREEN SIZE					
XXX	14"	15"	17"	20"	21"
3710	15K	15K			8K2

XXX	1 PAGE WEST+SPANISH	1 PAGE EAST	1 PAGE TURKISH	4 PAGE WEST	4 PAGE EAST	4 PAGE TURKISH
7700	SAAS254/E	SAAS254/H	SAAS254/T	SAAS281/E	SAAS281/H	SAAS281/T
7702				PCF84C81/144	PCF84C81/097	PCF84C81/095
3710	NOT	NOT	NOT	10K	10K	10K
3760	NOT	NOT	NOT	2K2	2K2	2K2
3761	NOT	NOT	NOT	2K2	2K2	2K2
3762	100	100	100			
3763	100	100	100			
4710	JMP	JMP	JMP			
4720	JMP	JMP	JMP			
4721	JMP	JMP	JMP	JMP	JMP	JMP
4722	JMP	JMP	JMP			
4724	JMP	JMP	JMP			
4725	JMP	JMP	JMP			
4726	JMP	JMP	JMP			
7710	NOT	NOT	NOT	BC848B	BC848B	BC848B

1701-12
1702-88
1710-01
2701-H2
2702-H1
2703-12
2704-H3
2705-H3
2706-H7
2707-17
2708-89
2710-88
2711-H2
2712-H1
2713-11
2715-H4
2716-84
2725-15
2726-15
2727-15
2732-J4
2734-K2
2735-K2
2736-K2
2750-C2
2752-C1
2771-K2
2772-C7
2773-19
2774-H8
2775-K4
2776-K4
2777-19
2778-19
2779-19
2780-19
2781-19
2782-19
2783-19
2784-19
2785-19
2786-19
2787-19
2788-19
2789-19
2790-19
2791-19
2792-19
2793-19
2794-19
2795-19
2796-19
2797-19
2798-19
2799-19
2800-19
2801-19
2802-19
2803-19
2804-19
2805-19
2806-19
2807-19
2808-19
2809-19
2810-19
2811-19
2812-19
2813-19
2814-19
2815-19
2816-19
2817-19
2818-19
2819-19
2820-19
2821-19
2822-19
2823-19
2824-19
2825-19
2826-19
2827-19
2828-19
2829-19
2830-19
2831-19
2832-19
2833-19
2834-19
2835-19
2836-19
2837-19
2838-19
2839-19
2840-19
2841-19
2842-19
2843-19
2844-19
2845-19
2846-19
2847-19
2848-19
2849-19
2850-19
2851-19
2852-19
2853-19
2854-19
2855-19
2856-19
2857-19
2858-19
2859-19
2860-19
2861-19
2862-19
2863-19
2864-19
2865-19
2866-19
2867-19
2868-19
2869-19
2870-19
2871-19
2872-19
2873-19
2874-19
2875-19
2876-19
2877-19
2878-19
2879-19
2880-19
2881-19
2882-19
2883-19
2884-19
2885-19
2886-19
2887-19
2888-19
2889-19
2890-19
2891-19
2892-19
2893-19
2894-19
2895-19
2896-19
2897-19
2898-19
2899-19
2900-19

Videotext

Für die Videotext-Verarbeitung gibt es zwei verschiedene Ausführungen:

en: eine 1-seitige TXT-Ausführung mittels ausschließlich Videotext-

Dekoder IC7700, sowie eine 4-Seiten-TXT-Ausführung mittels Videotext-Dekoder IC7700 und dem zusätzlichen Mikroprozessor IC7702.

* 1 Seite TXT, mittels Videotext-Dekoder IC7700:

Für die Videotextausführung mit einer Seite wird ein 40poliger SAA5254-IVT-1,1- Videotext-Dekoder (VIP + ECCT + 1 k RAM-Speicher) mit integriertem 1 k RAM-Speicher benutzt. Dieser Videotext-Dekoder spricht den zentralen Mikro-prozessor IC7600

an und wird über den I²C-Bus (an Stiften 24-25 IC7700) gesteuert.

* 4 Seiten TXT, mittels Videotext-Dekoder IC7700 und zusätzlichen Mikroprozessor IC7702:

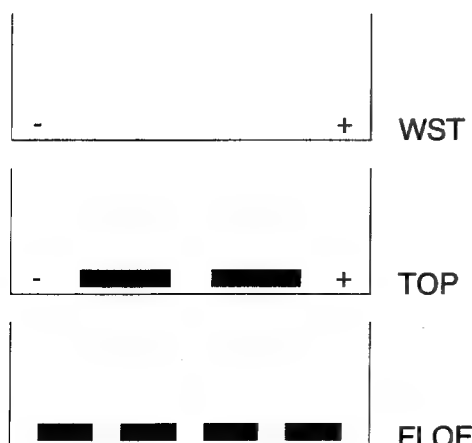
Für die Videotextausführung mit 4 Seiten wird ein 48poliger SAA5281-VT-1,8-Videotext-Dekoder (VIP + ECCT + 4k RAM Speicher) mit integriertem 4k RAM und zusätzlichem μ C IC7702 benutzt. Dieser μ C ist ein Slave des Master- μ C IC7600 und steuert die zusätzlichen WST, TOP und FLOF.

In beiden Fällen gilt:

- * **Das CVBS-TXT-Signal** kommt vom CVBS-INT oder CVBS-EXT (siehe IC7140 Quellenwahl), daher kann Videotext vom Antennensignal und von Stift 20 des Scart gezeigt werden.
- * **Spitzenwertfilter:** C2736, L5734, R3734 und R3755 sind nur in skandinavischen Geräten eingebaut und dienen als Spitzenwertfilter.
- * **RGB-Videotext-Info** (R-TXT, B-TXT und G-TXT) wird direkt dem Video-Regler IC7015-6D auf Diagramm D zugeführt.
- * Das Fast Blanking-Videotext-Signal (FBL TXT) wird zu den anderen Schnell-Austast-Signalen hinzugefügt (siehe Diagramm A). Das komplette FAST-BLANKING-Signal dient der Steuerung der Austastung und Quellenwahl von IC7015-6D.
- * **NIL-Signal** (keine Zwischenzeilen) wird dem Vertikalverstärker zugeführt, um das Bild auf den für das Display des Videotextes erforderlichen 25Hz-NIL-Modus zu schalten.
- * **CONTRAST-Signal** wird für die Einstellung eines minimalen Kontrastpegels im TXT-Modus benutzt.
- * **Speisespannungen** +5C und +5D speisen die Videotext-verarbeitung. Diese Speisespannungen werden von den von LOT kommenden +8T genommen.

Sowohl bei der 1-seitigen als auch bei der 4-Seiten-Ausführung gehört

das Videotext-Konzept zum sogenannten IVT-Typ, das bedeutet, daß VIP und CCT zu einem IVT-Videotext-Dekoder zusammengefügt sind.



CL 36532120/013
270893

Allgemeine Spezifikationen für beide IVT-Dekoder:

1. Geeignet für die Verarbeitung der folgenden Videotext-Signale:
 - den "World System Teletext" (WST)
 - das "UK"-Seitenwahlsystem; FLOF (Full Level One Feature). Die Videotextseite wird um eine Zeile erweitert, die Informationen über die Seiten enthält, die vom Sender mit den farbigen RC-Tasten (FastText) verbunden wurden.
 - das "deutsche" Wahlsystem TOP (Table Of Pages) Die Videotextseite wird um eine Zeile erweitert, die Informationen über den nächsten Informationsblock und die nächste Informationsgruppe enthält.
2. Für die 4-Seiten-Ausführung können 4 Seiten gespeichert werden:
 - 1 Display-Speicher für die Seite, die auf dem Gerät zu sehen ist.
 - 3 Hintergrund-Speicher, zur Verkürzung der Wartezeit
 - der Inhalt der 3 Hintergrund-Speicher ist vom Videotext-System abhängig.

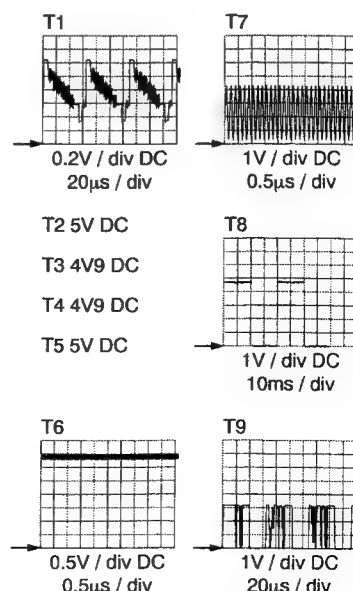
Je nach der Übertragung wählt der Videotext-Dekoder eine der drei folgenden Möglichkeiten:

 - * WST: Seite -1, Seite +1, Seite +2
 - * FLOF: 3 Seiten, die mit den farbigen RC-Tasten (rot/ grün/gelb) verbunden sind
 - * TOP: nächste Gruppe, nächste Seite und Haupttitelverzeichnis

Die Hauptfunktionen der beiden IVT-Videotext-Dekoder:

1. Analogteil für:
 - Synchronisierungs-Trennung
 - Videotext-Datenauszug
 - Datentakt-Regeneration
 - Übertragung von Takt, Daten und Synchronisierungs-Signalkombination zum digitalen Teil
2. Der Trennpegel des Synchronisierungs-Separators ist anpassungsfähig, so daß er mit einer Auswahl von Video-Amplituden und Signal-Verzerrungen arbeiten kann.
3. Der Datenteiler benutzt eine anpassungsfähige Signalerkennung und einen Algorithmus mit Taktphasen, so daß er mit einer Vielzahl von taktsynchronisierten Amplituden arbeiten kann.
4. Digitaler Teil zum Dekodieren des Welt-Videotext-Standards
 - 4 Seiten Speicher vorhanden (nur für die Ausführung mit 4 Seiten Videotext)
 - Automatische Erkennung von WST, FLOF oder TOP
 - Programm 26 flackerfreie Zeichenverarbeitung für FLOF

Teletext



7. Elektrische Einstellungen

1. Einstellungen auf der Haupt-Leiterplatte (Abb. 7.1)

1.1 +100V Netzspannung

Einen Spannungsmesser (DC) über C2530 anschließen. Bei einem schwarzen Bild (Strahlstrom 0 mA) **R3535** auf eine Spannung von +100V (14 bis 17") oder +92V5 für 20-21" einstellen.

1.2 Horizontales Zentrieren

Erfolgt mit Potentiometer **R3354**.

1.3 Bildhöhe

Wird mit Potentiometer **R3410** eingestellt.

1.4 Vertikales Zentrieren

Einstellung kann eventuell durch das Anbringen von Widerstand **3401** und/oder **3408** erfolgen.

1.5 Fokussieren

Erfolgt mit dem Fokus-Potentiometer im Zeilenausgangstransformator.

1.6 ZF-Filter (nur bei Geräten mit SECAM-LL'-Empfang möglich);

Einen Signalgenerator (z.B. PM5326) über einen Kondensator von 5p6 an Stift 17 des Tuners anschließen und die Frequenz auf 40,4 MHz abgleichen. Ein Oszilloskop an Stift 1 von Filter 1015 anschließen. Das Gerät einschalten und das System Europa wählen (BG/L ist "L" bei BGIDK-Empfang). **L5012** auf die Minimumamplitude abgleichen.

1.7 AFC

- a. Für Geräte mit SECAM-LL'-Empfangsmöglichkeit: Einen Signalgenerator (z.B. PM5326) anschließen (siehe Punkt 1.6). Einen Spannungsmesser an Stift 44 von IC7015/6A anschließen.

Die Frequenz auf 33,9 MHz abstimmen und System "Frankreich" wählen (L/L' ist "H" bei L'-Empfang). **L5040** auf 3V5 (DC) abstimmen.

Danach die Frequenz auf 38,9 MHz abstimmen und System "Europa" wählen (L/L' ist "L" bei BGIDK-Empfang). **L5043** auf 3V5 (DC) abstimmen.

- b. Für Geräte ohne SECAM-LL'-Empfangsmöglichkeit: Einen Signalgenerator (z.B. PM5326) anschließen (siehe oben) und die Frequenz auf 38,9 MHz (für PAL I auf 39,5 MHz) abstimmen. Einen Spannungsmesser an Stift 44 von IC7015/6A anschließen. **L5040** auf 3V5 (DC) abstimmen.

1.8 RF AGC

Wenn das Bild eines starken Lokalsenders verzerrt wiedergegeben wird, muß mit Potentiometer **R3021** abgestimmt werden, bis das Bild nicht mehr verzerrt ist.

Oder: Einen Rastergenerator (z.B. PM5518) an den Antenneneingang mit RF-Signal-Amplitude = 1 mV anschließen. Ein Universalmeßgerät (Gleichstrom) an Stift 5 des Tuners anschließen. **R3021** so abstimmen, daß die Spannung an Stift 5 des Tuners $7V5 \pm 0V5$ (DC) beträgt.

2. Einstellung auf der CRT-Leiterplatte (Abb. 7.2)

2.1 Vg2-Sperrpunkte der Bildröhre

Einen Rastergenerator (z.B. PM5518) anschließen und auf eine weiße Rasterung einstellen.

Kontrast und Vg2 auf Minimum abgleichen (VG2 mit dem Potentiometer im Zeilenausgangstransformator nach links). Die Helligkeit einstellen, bis die Gleichspannung über Potentiometer 3213 0V beträgt.

R3207 (B), **R3220** (G) und **R3234** (R) auf einen Pegel von 115V auf den Transistorkollektoren 7205, 7218 und 7227 ein (**R3264** (B), **R3274** (G) und **R3302** (R) bzw. TS7265-7275-7285 für 20"-Dünnhals).

Das Vg2-Potentiometer abstimmen, bis das Bildröhrensystem(e), das als erste Licht ausstrahlt, gerade nicht mehr sichtbar ist. Die beiden anderen Gunn-Dioden mit den jeweiligen Steuereinheiten abstimmen, bis das Licht gerade nicht mehr sichtbar ist (3207, 3220 oder 3234 oder für 20" 3264, 3274 oder 3302 für 20").

2.2 Grauskala (Weiß D)

Eine Grauskala aufrufen und das Gerät auf Normalbetrieb einstellen. Das Gerät benötigt zunächst 10 Minuten zum aufwärmen. **R3213** und **R3214** (**R3263** und **R3273** auf 20") so einstellen, daß die erwünschte Grauskala erreicht ist.

Haupt-Leiterplatte (Komponent Seite)

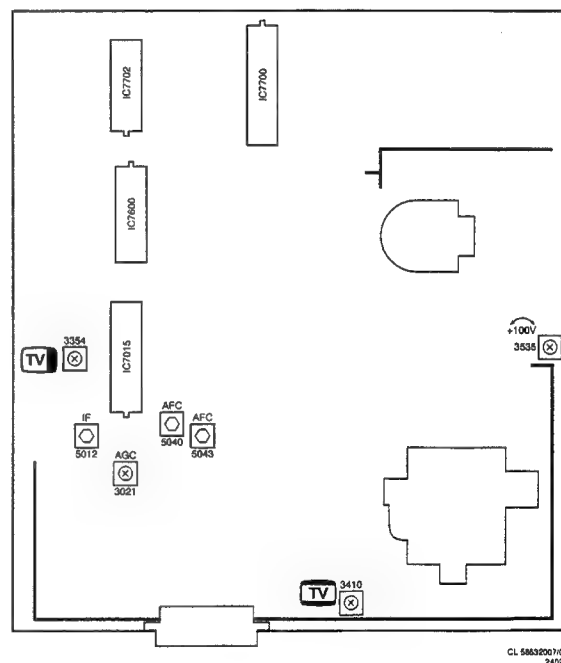


Abb. 7.1

CRT panel mini neck CRT panel narrow neck 20" 14-15-17-21"

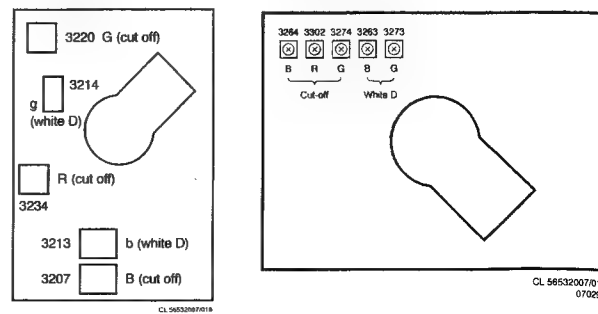


Abb. 7.2

8. Reparaturmöglichkeiten

AA5

18

Funktionsblöcke

Auf den beiden Serviceaufdrucken auf der Kupfer- und auf der Komponentenseite werden Funktionsblöcke mit Zeilen und Text angegeben.

Meßpunkte

Das AA5-Chassis ist mit Meßpunkten im Serviceaufdruck auf beiden Seiten der Mono-Platine ausgestattet. Diese Meßpunkte beziehen sich auf die oben erwähnten Funktionsblöcke:

- * P1-P2-P3, usw.: Meßpunkte für das Netzteil
- * L1-L2-L3, usw.: Meßpunkte für den Zeilentreiber und Zeilenausgangskreis
- * F1-F2-F3, usw.: Meßpunkte für den Bildtreiber und Bildausgangskreis
- * S1-S2-S3, usw.: Meßpunkte für den Synchronisationskreis
- * V1-V2-V3, usw.: Meßpunkte für den Videoverarbeitungskreis
- * A1-A2-A3, usw.: Meßpunkte für den Audioverarbeitungskreis
- * C1-C2-C3, usw.: Meßpunkte für den Steuerkreis
- * T1-T2-T3, usw.: Meßpunkte für den Videotext-verarbeitungskreis

Die Numerierung erfolgte in einer für die Diagnose logischen Reihenfolge; bei der Diagnose eines Funktionsblocks immer Reihenfolge der Meßpunkt-Relevanz für den betreffenden Funktionsblock beachten.

Service Default Modus (SDM)

Der Service-Default-Modus ist ein vordefinierter Modus, der für die Fehlersuche eingesetzt werden kann (besonders, wenn das Gerät überhaupt kein Bild zeigt). Alle Oszillogramme und DC-Spannungen in dieser Service-Anleitung wurden im Service-Default-Modus gemessen.

Zugang zum Service-Default-Modus ist auf zwei Arten möglich:

1. Durch Kurzschließen der Servicestifte S1 und S2 des Mikrocomputers (Stift 7 von IC7600), während das Gerät mit dem Netzschalter eingeschaltet wird.
2. Im normalen Betriebsmodus durch Drücken der Taste "DEFAULT" auf dem DST (Dealer Service Tool) RC7150.

Rückschalten aus dem Service-Default-Modus in den Normalbetrieb ist nur mit Stand-by der Fernbedienung möglich (also nicht dadurch, daß der Netzschalter auf "off" geschaltet wird. Nachdem mit dem Netzschalter aus- und eingeschaltet wurde, schaltet sich das Gerät wieder in den Service-Default-Modus, und erleichtert damit die Fehlerdiagnose.).

Funktionen des Service-Default-Modus (siehe Abb. 8.1):

1. Alle Analog-Einstellungen (Lautstärke, Kontrast, Helligkeit und Sättigung) befinden sich in der Mittelposition (in μC wird die Lautstärke im SDM mit V1,0 auf 25 % eingestellt, ab V1,1 wird die Lautstärke im SDM auf 50 % eingestellt).
2. Bei VST-Geräten wird die zu programmierende Nummer 1 (in der rechten oberen Ecke) angezeigt.
3. Bei PLL-Geräten wird auf 475,25 HZ abgestimmt.
4. Delta-Lautstärkeeinstellungen werden nicht angewandt (Individuelle-Lautstärkeeinstellung pro Programm, entsprechend der für alle Programme geltenden PP-Lautstärkeeinstellung).
5. OSD-Fehlermeldung (vorliegender verfügbarer Fehlerkode) wird konstant gezeigt.
6. Die Kommandos "store open" und "store close" fungieren als "search"- und "auto"-Speicherung.
7. Automatische Ausschaltfunktion (Gerät schaltet sich aus, wenn 15 Minuten lang kein IDENT erfolgte).
8. Hotelmodus ist gesperrt.
9. Alle anderen Funktionen können weiterhin normal bedient werden.
10. Ein Zähler in der Bildmitte zeigt mit einem Hexadezimal-Kode die normalen Betriebsstunden des Gerätes an (jedesmal, wenn das Gerät eingeschaltet wird, erhöht sich der Zähler um eine Stunde, also +1 auf dem Zähler).
11. Ein "S" in der Bildschirmmitte (neben dem Zähler) zeigt an, daß sich das Gerät im Service-Default-Modus befindet.

Zähler + "S" = SDM aktiv +
Progr.Nr.

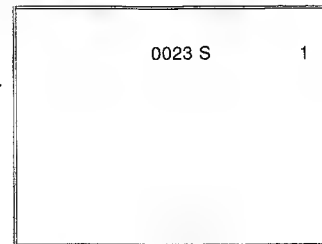


Abb. 8.1

Service-Menü (SM)

Für den Zugang zum Service-Menü gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Aus dem Service-Default-Modus: gleichzeitiges Drücken der Tasten "-" und "+" auf dem lokalen Bedienfeld.
2. Aus dem Normal-Betrieb-Modus: Drücken der Taste "ALIGN" auf dem "DST" RC7150.

Für das Rückkehren aus dem Service-Menü in den Normalbetrieb gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Über "Stand-by" der Fernsteuerung.
2. Den Netzschalter auf "Aus" schalten.

Damit das Gerät die neuen Einstellungen aktivieren kann, muß es mit dem Netzschalter eingeschaltet werden (also nicht über Stand-by, die EEPROM-Einstellungen werden dann nicht gelesen).

Funktionen des Service-Menüs (siehe Abb. 8.2):

1. Software-Version des Mikroprozessors, die in dem jeweiligen Gerät benutzt wird, wird oben rechts auf dem Bildschirm angezeigt.
2. Ein Zähler in der Bildschirmmitte zeigt in einem Hexadezimal-Kode die normalen Betriebsstunden des Gerätes an (jedesmal, wenn das Gerät eingeschaltet wird, addiert der Zähler 1 Stunde, also +1 auf dem Zähler).
3. Das "S" in der Bildschirmmitte neben dem Zähler zeigt an, daß sich das Gerät im Service-Default-Modus befindet.
4. Fehlerkode-Überblick: Die letzten 5 aufgetretenen unterschiedlichen Fehler werden im EEPROM-Speicher gespeichert, wobei der zuletzt festgestellte Fehler rechts steht (eine Übersicht aller möglichen Fehlerkodes findet sich in Abb. 8.4), z.B.:

- 0 0 0 0 0 : bedeutet: im Speicher ist kein Fehlerkode vorhanden
- 0 0 0 0 3 : bedeutet: im Speicher ist ein Fehlerkode vorhanden; Fehlerkode Nr. 3
- 0 0 0 3 2 : bedeutet: im Speicher sind 2 Fehlerkodes vorhanden; der zuletzt festgestellte Fehlerkode ist Nummer 2, der vorhergehende Fehlerkode war Nummer 3.

Der Speicher mit dem Fehlerkode-Überblick wird gelöscht, sobald das Service-Menü mit dem Stand-by-Kommando verlassen wird. Wenn das Service-Menü mit dem Netzschalter verlassen wird, wird der Speicher nicht gelöscht.

Zähler+"S" bei aktivem
SM+Software-Version

Fehlerkode-Überblick

Options-Einstellungsbalken

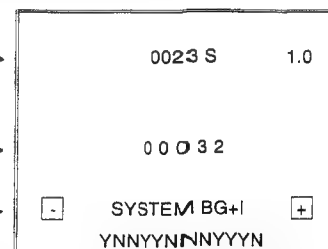


Abb. 8.2

Options-Einstellung:

Die Optionen des Gerätes können im Service-Menü geändert werden. In den zwei Fußzeilen werden die Optionen angezeigt. Die Optionen können mit den folgenden Tasten der Fernsteuerung bedient werden:

- * PROGRAM +/-

Das Wählen der zu ändernden Option: Mit den "PROGRAM +/-"-Tasten zur Option, die geändert werden soll, blättert man in der oberen Reihe von links nach rechts durch die möglichen Optionen (über die "PROGRAM +"-Taste) oder von rechts nach links (über die "PROGRAM -"-Taste). Die

gewählte Option wird in der oberen Reihe gezeigt, der vorliegende "Y"- oder "N"-Status der Option (siehe Tabelle 8.3) blinkt in der Fußzeile (wenn beim Blättern das Ende der Reihe erreicht wird, wird das Blättern auf der folgenden Seite fortgesetzt).

* **MENU +/-**

Das Ändern der gewählten Option: mit den "MENU +/-"-Tasten kann die gewählte Option geändert werden. Das gewählte Y (ja) oder N (nein) blinkt, und die "Y"- oder "N"-Möglichkeiten können entweder über "MENU +" oder "MENU -" durchlaufen werden.

Die Optionen (und zwar sowohl die geänderten als auch die die nicht geänderten Optionen) werden im EEPROM gespeichert, sobald das Service-Menü verlassen wird (mit Stand-by oder Netzschalter ausschalten). Die neuen Einstellungen können nur ausgelesen werden, wenn mit dem Netzschalter eingeschaltet wird (also nicht bei einer Stand-by-Einschaltung).

In der folgenden Tabelle sind die möglichen Hardware- und Software-Optionen und deren technische Konsequenzen aufgeführt:

Text der oberen Optionsreihe im Service-Menü	Falls das "N" oder "Y" blinkt, kann es geändert werden	Die technische Konsequenzen für die gewählte Option
SINGLE SYSTEM I SYSTEM BG+L SYSTEM BG+L+I	→ NN → NY → YN → YY	→ Bei einem Nur-PAL-BG Gerät → Bei einem Nur-PAL-I Gerät → Bei einem PAL-BG/SECAM-LL' Gerät → Bei einem PAL-BG/SECAM-LL' Gerät
PLL TUNER	N Y	→ Für ein VST-Tuner-Gerät → Für ein PLL-Tuner-Gerät
NO TXT 1P TXT 4P TXT	→ NN → NY → YN	→ Bei einem Gerät ohne Videotext → Bei einem Gerät mit 1 Seite WST-Videotext → Bei einem Gerät mit 4 Seiten FLOF-Videotext
16/9 SWITCH	N Y	→ Gesperrte 16/9-Schaltmöglichkeit → Freigegebene 16/9-Schaltmöglichkeit
S-VIDEO	N Y	→ Bei einem Gerät ohne SVHS-Konnektoren → Bei einem Gerät mit SVHS-Konnektoren
SCART	N Y	→ Bei einem Gerät ohne Scart-Stecker → Bei einem Gerät mit Scart-Stecker Hinweis: Die SCART-Option kann nur geändert werden, wenn die S-VIDEO-Option "N" ist
SHARPNESS	N Y	→ Gesperrte Schärferegung → Freigegebene Schärferegung
LOCAL MENU	N Y	→ Kein Ring-Menü nach Drücken "MENU" auf dem lokalen Bedienfeld → Ring-Menü nach Drücken "MENU" auf dem lokalen Bedienfeld
40 PROGRAMS	N Y	→ 70 Programme sind speicherbar → 40 Programme sind speicherbar
SLEEPTIMER	N Y	→ Gesperrte Sleptimer-Funktion → Freigegebene Sleptimer-Funktion
NUR FÜR DEUTSCHLAND	N Y	→ Gesperrte ATS-Funktion → Freigegebene ATS-Funktion (nur möglich wenn ATS-Software vorhanden ist)

Abb. 8.3

Fehlermeldungen

Der Mikrocomputer stellt auch Fehler in mit dem I²C (Inter IC)-Bus verbundenen Schaltkreisen fest. Diese Fehlermeldungen erfolgen über OSD (On Screen Display) und über eine blinkende LED bei normalem Betrieb und im Service-Menü (Speicher Fehlercode-Überblick).

1. **Im Normalbetrieb:**

Bei Normalbetrieb zeigen die "OSD-Fehlermeldung" und die "LED-Fehler"-Anzeige den gerade festgestellten Fehler an. Das OSD und die LED-Fehleranzeige erfolgen nur eine begrenzte Zeit lang.

2. **Im Service-Default-Modus:**

Im Service-Default-Modus zeigen die "OSD-Fehlermeldung" und die "LED-Fehler"-Anzeige den gerade festgestellten Fehler an. Im Service-Default-Modus erfolgt die OSD- ebenso wie die LED-Fehleranzeige kontinuierlich.

3. **Im Service-Menü:**

Im Service-Menü zeigen die "OSD-Fehlernummer" (im Fehlercode-Überblick) und die "LED-Fehler"-Anzeige (vorhandenen festgestellten Fehler) an. Im Service-Default-Modus erfolgt die OSD- ebenso wie die LED-Fehleranzeige kontinuierlich.

"OSD Fehlermeldung" (Normalbetr.)	"OSD Fehlernummer" (Service-Menü)	"LED Fehler" "on"/"off" in SEK.	Fehlerbeschreibung	Mögliche Fehlerursache
Keine Meldung	0	Keine blinkende LED	Kein Fehler	--
ERROR: RAM	1	1 Sek. "on" / 1 Sek. "off"	µC-Fehler	IC7600
ERROR: BUS	2	2 Sek. "on" / 2 Sek. "off"	Allg. I ² C-Bus	I ² C-Fehler ist gesperrt
ERROR: EEPROM	3	3 Sek. "on" / 3 Sek. "off"	EEPROM Fehler	IC7685
ERROR: TELETEXT	4	4 Sek. "on" / 4 Sek. "off"	Videotext Fehler	IC7700/7702 oder Option falsch
ERROR: TUNER	5	5 Sek. "on" / 5 Sek. "off"	PLL Tuner Fehler	PLL tuner oder Option falsch

Abb. 8.4

Rückstellung Lautstärke/Programm (Delta-Lautstärke) für alle Programme gleichzeitig

Das Service-Menü kann auch mit der MENU-Taste verlassen werden. Wenn die MENU-Taste im Service-Menü einmal gedrückt wird, erscheint neues Menü (siehe Abb. 8.5), in dem die Lautstärke/Programm-Einstellungen (auch Delta-Lautstärken-Einstellungen genannt) **aller** Programme gelöscht werden können. Wenn über die "MENU +"-Taste YES gewählt wird, werden alle Lautstärke/Programmeinstellungen sofort gelöscht. Nach nochmaligem Drücken der MENU-Taste schaltet das Gerät wieder auf Normalbetrieb (wenn das Service-Menü über die Stifte S1 und S2 eingegeben wurde) oder in den Service-Default-Modus (wenn das Service-Menü mit dem DST eingegeben wurde).

Zähler + "S" für aktives SM
+ Software-Version

Fehlercode-Überblick

RückEinstellung aller Laut-
stärke/Programm-Einstellungen

0023 S 1.0

0 0 0 3 2

-

RESET VOL/PROG

+

NO YES

Abb. 8.5

Hotel-Modus

* **Hotel-Modus eingeschaltet**

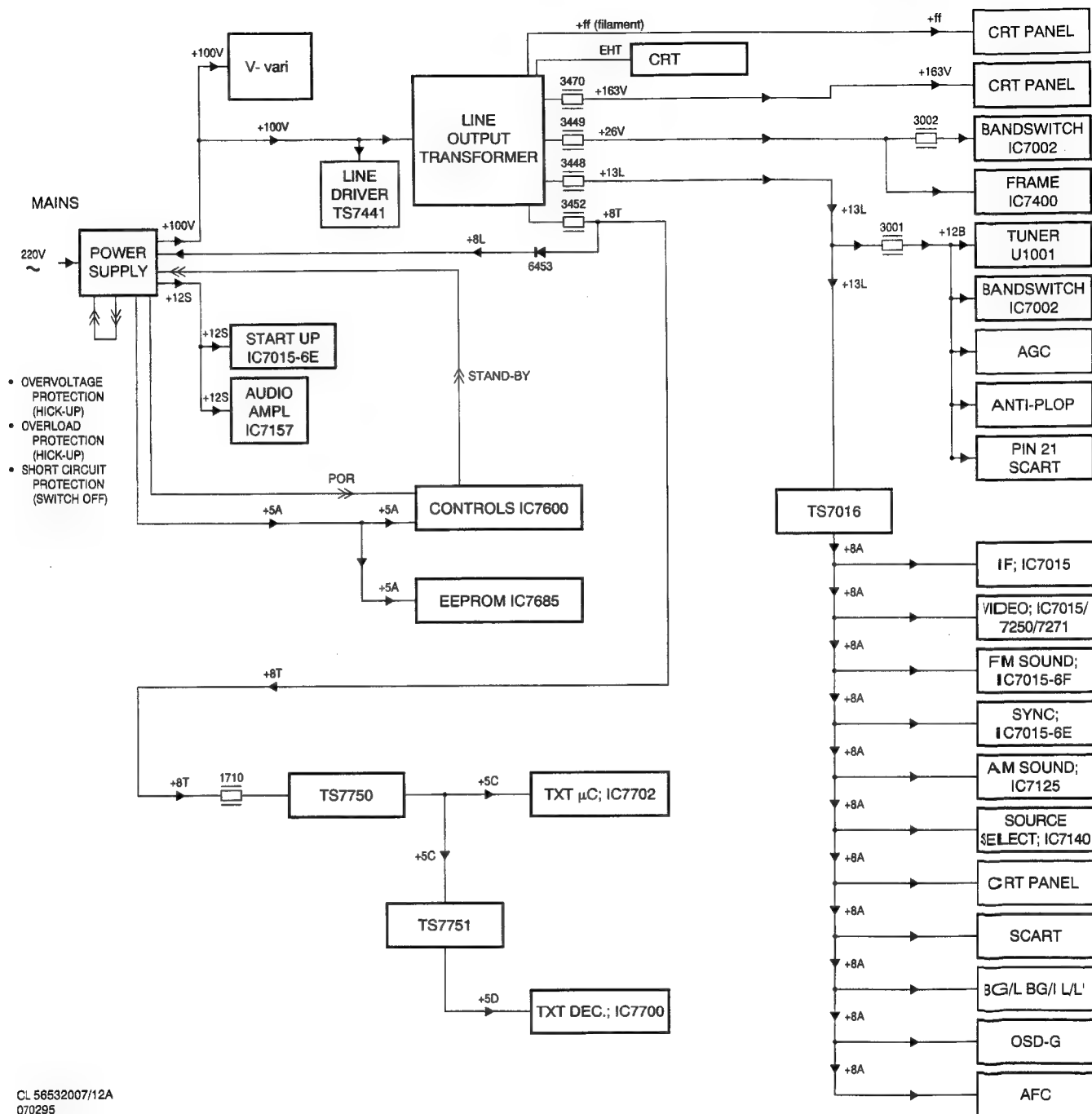
Der Hotel-Modus ist aktiviert, wenn gleichzeitig die "MENU"-Taste im lokalen Bedienfeld und die "Sleptimer-oder-OSD"-Taste der Fernbedienung gedrückt werden für wenigstens 3 Sekunden lang am Programm 38. Im Moment das der Hotel-Modus aktiviert wird, wird dieses mit einem "H+" auf dem OSD angezeigt (wird so lange gezeigt, bis das Gerät mit dem Netzschalter oder über Stand-by ausgeschaltet wird).

* **Hotel-Modus ausgeschaltet**

Das oben erwähnte Verfahren noch einmal wiederholen. Im Moment das der Hotel-Modus ausgeschaltet wird, wird dieses mit einem "H-" auf dem OSD angezeigt (wird so lange gezeigt, bis das Gerät mit dem Netzschalter oder über Stand-by ausgeschaltet wurde).

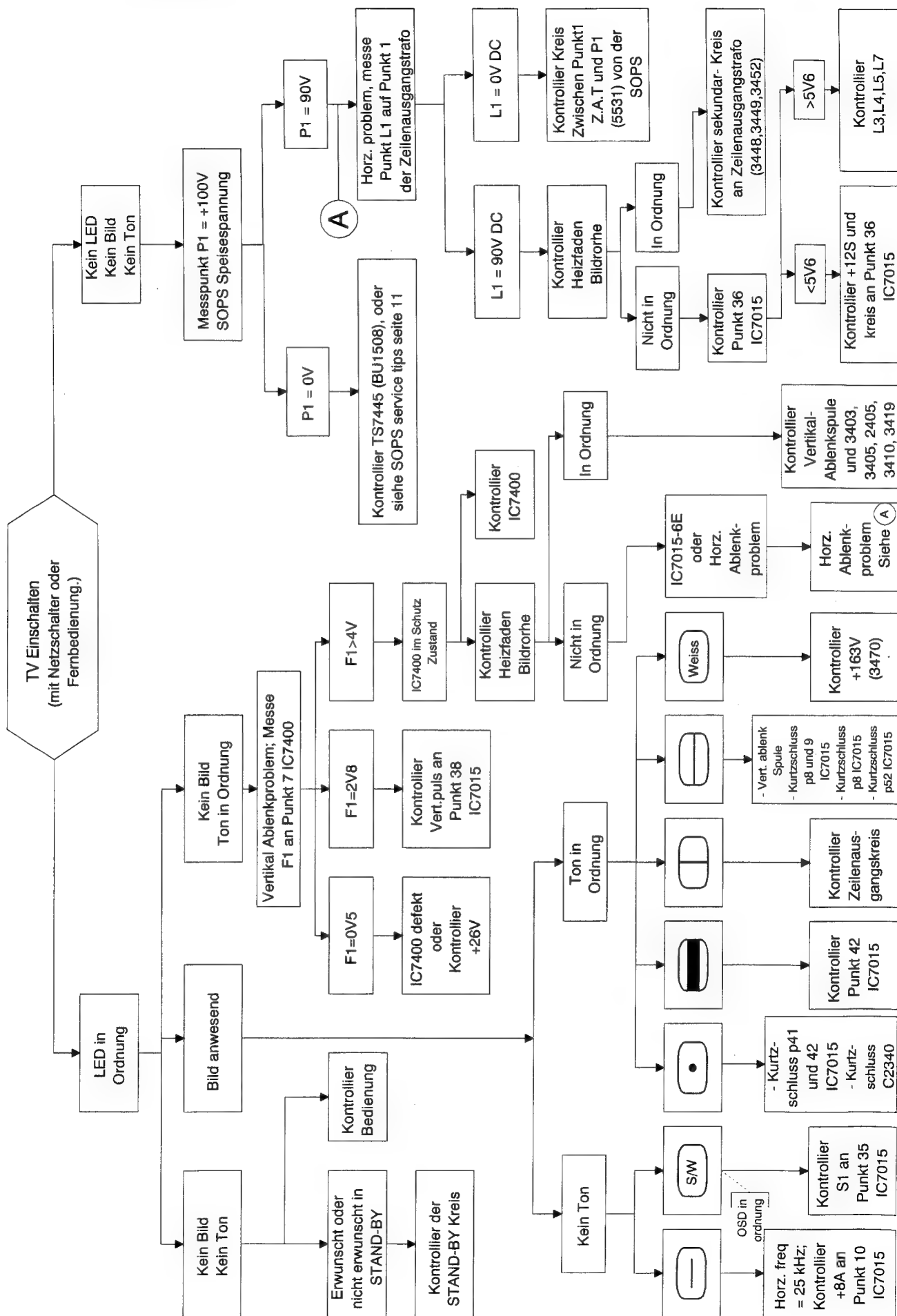
* **Funktionen des Hotel-Modus**

- Die Lautstärke, die beim Einschalten des Gerätes vorhanden ist, ist die maximale Stärke im Hotel-Modus.
- Es gibt keinen Zugang zum Einstell-Modus (die Mitteilung "LOCKED" wird 3 Sekunden lang gezeigt wenn ein offenes Speicherkommando gegeben wird).
- Zugang zum Delta-Lautstärken-Menü ist nicht möglich.
- PP (individuelle Grundeinstellung) kann nicht gespeichert werden, (die Mitteilung "LOCKED" wird 3 Sekunden lang gezeigt, wenn ein PP-Speicherkommando gegeben wird).
- Beim Einschalten (mit Netzschalter oder Fernsteuerung) wird immer Programmnummer 1 gewählt.



CL 56532007/12A
070295

TV Einschalten
(mit Netzschalter oder Fernbedienung.)



Installation

- Die vorliegenden Anweisungen aufmerksam durchlesen und Schritt für Schritt befolgen.
- Dieser Kasten zeigt an, daß etwas getan werden muß.
- Dieser Pfeil von einem Satz zeigt an, welches Ergebnis dadurch erhalten wird.

Der Text in Schrägschrift enthält Hilfsinformationen.

Das Fernsehgerät auf eine feste Unterlage stellen.
Zur Belüftung müssen allseitig mindestens 5 cm um das Fernsehgerät herum freigelassen werden.
Um die Sicherheit und den guten Betrieb nicht zu beeinträchtigen, bitte keine Gegenstände auf das Fernsehgerät stellen.

Das Fernsehgerät ausschließlich an eine Netzspannung von 220/240 V~, 50 Hz anschließen.
Bei anderen Spannungswerten wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

Versichern Sie sich, daß die Antennenanschlüsse für alle Fernsehgeräte, die Sie in Ihrer Wohnung verwenden, voll funktionsfähig sind. Verwenden Sie nur Qualitätsstecker und -kabel für den Antennenanschluß.
Der Antennenstecker muß korrekt angeschlossen sein.

- Das Fernsehgerät an eine Netzsteckdose anschließen.
- Antennenstecker (Zimmer- oder Dachantenne) an die **TV**-Buchse auf der Rückseite des Gerätes anschließen.

Fernbedienung

- Den Deckel des Batteriefachs auf der Rückseite der Fernbedienung abnehmen.
- Die Batterien wie auf der Fernbedienung angegeben einsetzen.
- Den Deckel wieder aufsetzen.

Die zur Fernbedienung mitgelieferten Batterien enthalten weder das Schwermetall Quecksilber noch Kadmium. In einigen Ländern dürfen leere Batterien nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. **Bitte informieren Sie sich über die Entsorgungsvorschriften in Ihrem Land.**

Fernsehgerät ein- und ausschalten

- ⊙ auf der Vorderseite des Fernsehgeräts drücken.
- Das Fernsehgerät ist jetzt eingeschaltet.
- Schaltet sich das Fernsehgerät nicht ein? Dann ist es auf Bereitschaft geschaltet.
- P** — oder + oder eine Zifferaste auf der Fernbedienung oder — oder + am Fernsehgerät drücken, um das Fernsehgerät wieder einzuschalten.
- ⊙ drücken, um das Fernsehgerät auszuschalten.

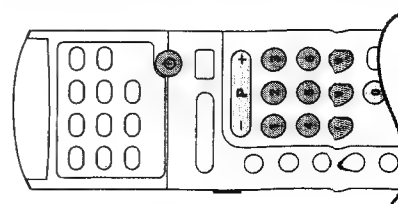
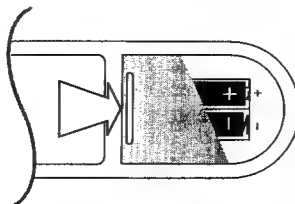
Bereitschaftswahl

- Durch Drücken von ⊙ auf der Fernbedienung kann das Fernsehgerät zeitweilig ausgeschaltet werden.
- P** — oder + oder eine Zifferaste auf der Fernbedienung oder — oder + am Fernsehgerät drücken, um das Fernsehgerät wieder einzuschalten.

Automatische Bereitschaftswahl

Wenn das Fernsehgerät während 15 Minuten kein Sendersignal empfängt, schaltet es automatisch auf Bereitschaftswahl.

Fernsehgeräte verbrauchen auch in der Bereitschaftswahl Strom. Stromverbrauch erzeugt letztendlich auch Umweltverschmutzung. Schalten Sie Ihr Gerät daher nachts ganz aus und nicht nur auf Bereitschaft. So sparen Sie nicht nur Strom, sondern es wird auch dem Einschalten auch die Bildschirme entmagnetisiert. Dieser Vorgang garantiert mit einer gleichbleibend guten Bildqualität.



9. Hinweise für den Gebrauch

Fernsehsender speichern

Schreiben Sie sich die gespeicherten Fernsehsender und die dazugehörigen Programmnummern auf, während Sie das Gerät programmieren. **Sie können das Speichern der Fernsehsender durch gleichzeitiges Drücken der beiden Tasten \diamond unterbrechen.**

Sie können 69 Fernsehsender unter Programmnummern speichern (1 bis 69).

Die Schritte 1, 2, 3, 4, 5 aufmerksam befolgen.

- Die beiden Tasten \diamond gleichzeitig drücken.
Die **INSTALLATION** erscheint auf dem Bildschirm.
- Nicht alle Länder übertragen Fernsehsender auf die gleiche Art und Weise. Es gibt verschiedene TV-Systeme. Für jede Programmnummer kann ein anderes TV-System gewählt werden. Folgende TV-Systeme stehen zur Verfügung:
 - Y einmal oder mehrmals drücken, um das erforderliche TV-System zu wählen. Folgende TV-Systeme stehen zur Verfügung:

Region	TV-System	Verwendet in
EUROPE	PAL BG - SECAM BG	Westeuropäischen Ländern, ausgenommen Frankreich, England und Irland.
FRANCE	SECAM L I'	Frankreich.
UK	PAL I	England und Irland.

- ⊙ drücken, um mit der Suche zu beginnen.
 - Das Fernsehgerät sucht automatisch, bis ein Fernsehsender gefunden wird.
 - Falls Sie einen besonderen Sender suchen, noch einmal \square drücken.

- P** — oder + drücken, um die Programmnummer (1 bis 69) zu wählen, unter der der Fernsehsender gespeichert werden soll.
 - Die Programmnummer erscheint auf dem Bildschirm.

Wichtig

Unter der Programmnummer 0 kann kein Fernsehsender gespeichert werden.
Die Programmnummer 0 ist für zusätzlich angeschlossene, elektronische Geräte reserviert. Bitte Abschnitt 'Zusätzliche Anschlüsse' einsehen.

- Die beiden Tasten \diamond gleichzeitig drücken, um die Wahl zu speichern.
Die Meldung **STORED** erscheint einige Sekunden lang auf dem Bildschirm.

Die Schritte 1, 2, 3, 4, 5 **wiederholen**, bis alle gewünschten Fernsehsender unter Programmnummern gespeichert sind.

Hinweise für den Gebrauch

Die Bild- und Töneinstellungen können durch Drücken der Taste **PP** jederzeit auf dem Bildschirm angezeigt werden.

- **MENU** drücken.
- **VOLUME** erscheint auf dem Bildschirm: — oder + drücken, um die Lautstärke zu ändern. Falls Sie diese Einstellung speichern möchten, die beiden Tasten **◀▶** gleichzeitig drücken.
- **MENU** noch einmal drücken.
- **BRIGHTNESS** erscheint auf dem Bildschirm: — oder + drücken, um die Helligkeit einzustellen. Falls Sie diese Einstellung speichern möchten, die beiden Tasten **◀▶** gleichzeitig drücken.
- **MENU** noch einmal drücken.
- **CONTRAST** erscheint auf dem Bildschirm: — oder + drücken, um den Kontrast einzustellen. Falls Sie diese Einstellung speichern möchten, die beiden Tasten **◀▶** gleichzeitig drücken.
- **MENU** noch einmal drücken.
- **SHARPNESS** erscheint auf dem Bildschirm: — oder + drücken, um die Schärfe einzustellen. Falls Sie diese Einstellung speichern möchten, die beiden Tasten **◀▶** gleichzeitig drücken.
- **MENU** noch einmal drücken.
- **COLOUR** erscheint auf dem Bildschirm: — oder + drücken, um die Farbe einzustellen. Falls Sie diese Einstellung speichern möchten, die beiden Tasten **◀▶** gleichzeitig drücken.
- **MENU** noch einmal drücken.

(Die folgende Funktion ist nicht bei allen Fernsehgeräten vorhanden).

- **SCREENFORMAT** erscheint auf dem Bildschirm: das Bildschirmformat durch Drücken von — oder + wählen. Diese Funktion ist nützlich, wenn das empfangene Bild wie auf Zeichnung 1 aussieht. Durch Drücken von + wird **WIDE** (breit) gewählt und das Bild erscheint wie auf Zeichnung 2 dargestellt.
- **MENU** noch einmal drücken.

(Die folgende Funktion ist nicht bei allen Fernsehgeräten vorhanden).

- **EXTERNAL** erscheint auf dem Bildschirm. Wenn Sie jetzt die Programmnummer 0 wählen, erscheint das Bild eines an das Fernsehgerät angeschlossenen Geräts auf dem Bildschirm. Bitte Abschnitt "Zusätzliche Anschlüsse" ansehen. Durch Drücken von — oder + können Sie jetzt unter folgenden Möglichkeiten wählen:

Programm 0 = AV : An die Euro-AV-Buchse oder an die Audio-Video-Buchse vorne am Fernsehgerät angeschlossene Geräte.

oder
 Programm 0 = S-VIDEO: Für Geräte, die an die S-VIDEO-Buchse angeschlossen werden. Wenn die Wahl geändert wird, wird das Programm 0 automatisch gewählt und das AV- oder S-VIDEO-Bild erscheint.

Anmerkung: Wenn Sie auf dem Bildschirm ein doppeltes oder verschwommenes Bild sehen, stellen Sie das Bild richtig ein.

- **MENU** noch einmal drücken.
- **TIMER** erscheint auf dem Bildschirm. Mit dem Timer können Sie das Fernsehgerät nach einer gewünschten Zeit automatisch ein- oder ausschalten. Sie können die Ein- und Ausschaltzeit bis zu 24 Stunden in Schritten von 10 Minuten einstellen.

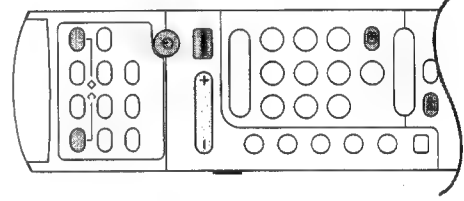
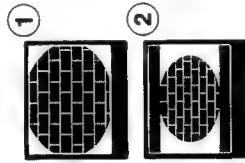
Automatisches Ausschalten:
 • — oder + drücken, um die Zeit zu wählen, nach deren Ablauf sich das Fernsehgerät ausschalten soll. Das Rückzahlen beginnt sofort. Durch Drücken der Taste **◀▶** auf der Fernbedienung können Sie die restliche Zeit auf dem Bildschirm sehen. Während der letzten Minute der eingestellten Zeit erscheinen die restlichen Sekunden automatisch auf dem Bildschirm. Nach Ablauf der Zeit schaltet das Gerät automatisch auf Bereitschaft.

Automatisches Einschalten:
 • — oder + drücken, um die Zeit zu wählen, nach deren Ablauf sich das Fernsehgerät einschalten soll. Das Rückzahlen beginnt automatisch.
 • **◀▶** drücken, um das Fernsehgerät zeitweilig auszuschalten.
 • Das Fernsehgerät schaltet sich nach Verlauf der eingestellten Zeit automatisch ein.

Anmerkung: Falls Sie das Fernsehgerät vor Ablauf der eingestellten Zeit einschalten, wird der Timer automatisch abgeschaltet. Wenn innerhalb von 3 Stunden nach Einschalten des Fernsehgeräts keine Taste gedrückt wird, schaltet das Gerät automatisch auf Bereitschaft.

Wenn Sie den Timer ausschalten möchten, — oder + drücken, bis die eingestellte Zeit auf dem Bildschirm 00:00 beträgt.

- **MENU** noch einmal drücken.
- Das Menü verschwindet vom Bildschirm.



4

Automatische Programmierung

Mit der Funktion automatische Programmierung können Sie schnell und einfach alle empfangbaren Fernsehsender suchen und speichern. Die gefundenen Fernsehsender werden nacheinander unter fortlaufenden Programmnummern gespeichert. Nach dem Einschalten der automatischen Programmierung sucht das Fernsehgerät automatisch den ersten empfangbaren Fernsehsender.

Sobald dieser gefunden worden ist, wird er automatisch unter Programmnummer 69 gespeichert. Dann wird der nächste Sender gesucht und unter Programmnummer 68 gespeichert usw.

Ihr Fernsehgerät kann die Sender verschiedener TV-Systeme empfangen. Mit der Funktion automatische Programmierung werden die empfangbaren Sender aller TV-Systeme automatisch gesucht und gespeichert. Die TV-Systeme werden in dieser Reihenfolge automatisch gewählt und die Fernsehender mit diesen TV-Systemen automatisch gesucht:

- 1 - TV-System TV FRANCE (Frankreich; SECAM L L)
- 2 - TV-System TV EUROPE (Europa; PAL/SECAM BG)
- 3 - TV-System TV UK (England; PAL 1)

• Die beiden Tasten **◀▶** länger als 4 Sekunden drücken, um die automatische Programmierung einzuschalten.

- **INSTALLATION** erscheint auf dem Bildschirm.
- + (YES) drücken, um die Funktion **AUTO STORE** zu starten.
- Sie können die automatische Programmierung durch gleichzeitiges Drücken der beiden Tasten **◀▶** unterbrechen.

Nach der automatischen Programmierung schaltet das Fernsehgerät auf Programm 69.

Um die Reihenfolge der automatisch gespeicherten Fernsehsender zu ordnen, Schritt 1, 4 und 5 aus Abschnitt "Fernsehsender speichern" befolgen.

Benutzung

Bildschirminformationen

Mit der Funktion Bildschirminformation (On Screen Display) können Sie jederzeit sehen, welches die aktuelle Programmnummer ist, wie der Timer eingestellt ist und, durch einen beweglichen Balken, welche Lautstärke eingestellt worden ist.

- Durch Drücken der Taste **◀▶** erscheinen die Informationen auf dem Bildschirm.
- **◀▶** noch einmal drücken, um die Informationen vom Bildschirm zu löschen.

Senderwahl

- **P** — oder + oder eine oder zwei Ziffern auf der Fernbedienung drücken. Die Programmnummern von 0 bis 9 werden durch Drücken einer Ziffernaste gewählt. Um die Programmnummern von 10 bis 69 zu wählen, müssen Sie zwei Ziffernaste innerhalb von weniger als 4 Sekunden drücken.

oder

- — oder + am Fernsehgerät drücken.

Lautstärke einstellen

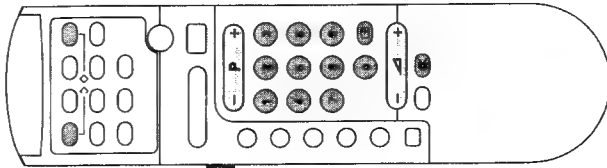
- **◀▶** — oder + auf der Fernbedienung drücken.
- **◀▶** drücken, um das Gerät stumm zu schalten.
- **◀▶** oder + drücken, um das Stummgeschalten rückgängig zu machen.

Bildschirmmenü

Mit dem Bildschirmmenü können Sie Bild- und Töneinstellungen ändern und speichern. Sie können damit auch den Timer und das Bildschirmformat einstellen und an das Fernsehgerät angeschlossene, elektronische Geräte wählen.

Wenn Sie das Fernsehgerät einschalten sind bestimmte Einstellungen für Bild und Ton vorgegeben. Diese Werte werden werkseitig eingestellt. Mit dem Bildschirmmenü können Sie diese Werte ändern. Wenn Sie die Änderungen dann speichern (durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **◀▶** nach einer Änderung), erhalten Sie beim Einschalten des Fernsehgeräts direkt die gewünschte Bild- und Töneinstellung.

Falls Sie das Menü abschalten möchten, können Sie entweder 10 Sekunden warten oder **MENU** 10 s drücken, bis das Menü vom Bildschirm verschwindet.



3

Verschiedene Lautstärken für die jeweiligen Fernsehsender

Nicht alle Fernsehsender übertragen mit der gleichen Lautstärke. Mit dieser Funktion können Sie die Lautstärke eines spezifischen Senders (leiser oder lauter) anpassen.

- MENU länger als 4 Sekunden drücken.
- **VOLUME** erscheint sofort auf dem Bildschirm: solange gedrückte halten, bis **"/PROGRAM"** erscheint.
- **P** – oder **+** drücken, um die Programmnummer des Fernsehsenders zu wählen, dessen Lautstärke Sie ändern möchten.
- – oder **+** drücken, um die Lautstärke einzustellen.
- Die beiden Tasten \diamond gleichzeitig drücken, um die Einstellung der Lautstärke zu speichern.
- **STORED** erscheint einige Sekunden lang auf dem Bildschirm.
- Einen weiteren Fernsehsender wählen, um dessen Lautstärke einzustellen oder MENU mehrmals drücken, um das Menü abzuschalten.

Videotext

Zahlreiche Sender übertragen die Videotextseiten zusammen mit den Fernsehprogrammen. Videotextinformationen sind wie eine Zeitung oder Zeitschrift.

Videotext-Uhrzeit

Sie können die Uhrzeit nur dann mit Videotext abrufen, wenn der Fernsehsender, der das Programm überträgt, das Sie sich gerade anschauen, auch die Uhrzeit überträgt.

- **U** drücken.
- Die Uhrzeit erscheint.
- **U** noch einmal drücken, damit die Uhrzeit wieder verschwindet.

Videotext ein- und ausschalten

- Den Fernsehsender der gewünschten Videotextübertragung wählen.
- **U** drücken, um Videotext einzuschalten.
- Auf dem Bildschirm erscheint die Inhaltsangabe, einer Informationszeile im oberen Teil. Die Informationszeile zeigt folgende Dinge an:
 - die Nummer der gewählten Videotextseite.
 - den Seitenzähler.
 - Uhrzeit und Datum.

- nur **P 100**, wenn der Sender keinen Videotext überträgt.

- **U** noch einmal drücken, um Videotext auszuschalten.
- Der Fernsehsender erscheint wieder auf dem Bildschirm.

Eine Videotextseite wählen

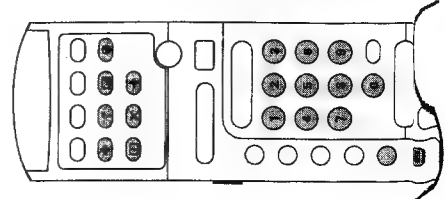
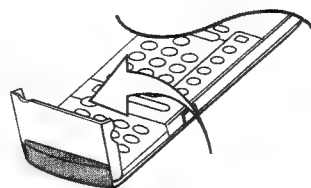
- **Direkteingabe der Seitenzahl**
 - Die gewünschte Seitenzahl mit den Zifferntasten eingeben. Die Seitenzahl ist immer dreistellig.
 - Der Seitenzähler startet den Suchlauf.
 - Wenn der Seitenzähler ständig weitersucht, steht die gewünschte Seite nicht zur Verfügung oder existiert nicht.

Erscheint P 100, oder haben Sie eine falsche Zahl eingegeben?
Die dreistellige Zahl durch beliebige Ziffern vervollständigen und die Seitenzahl dann noch einmal eingeben.

Seitenwahl mit der Wahlzeile

Mit dem roten – und dem blauen + Symbol können Sie direkt eine Seite vor- oder zurückblättern.

- *Die rote oder die blaue Taste drücken, um die nächste oder die vorhergehende Seite zu wählen.*
- Einige Videotextprogramme haben den direkten Zugriff zu bestimmten Themen; in diesem Fall erscheinen die Themen auf der Wahlzeile.
- Das gewünschte Thema mit den entsprechenden Funktionen auf der Fernbedienung wählen.



Videotext-Sonderfunktionen

Automatisches Seitenwechsel stoppen

Eine Seite kann mehrere Unterseiten enthalten. In diesem Fall werden die Unterseiten automatisch weitergeblättert. Die Gesamtzahl der Unterseiten und die angezeigte Unterseite werden auf dem Bildschirm angezeigt.

- **U** drücken, daß die 1. von insgesamt 4 Seiten angezeigt wird.
- **U** drücken, um die Seite anzutauschen.
- **U** erscheint in der Informationszeile.
- Die Information auf dieser Unterseite wird jetzt nicht mehr aufdatiert.
- **U** noch einmal drücken.
- Die Seiten werden wieder umgeblättert.

Sichtarmachen versteckter Informationen

Manchmal enthalten Seiten versteckte Informationen, wie Auflösungen von Quiz und Ratespielen.

- **U** drücken, um die versteckte Information sichtbar zu machen.
- **U** noch einmal drücken, um die Funktion auszuschalten.

Vergrößerung einer Seite

- **U** drücken, um die obere Hälfte der Seite zu vergrößern.
- **U** noch einmal drücken, um die untere Hälfte der Seite zu vergrößern.
- **U** noch einmal drücken, um die Seite wieder in der ursprünglichen Größe zu sehen.

Überlagerung von Videotext und Fernsehprogramm

- **U** drücken.
- Die Videotextseite überlagert das Fernsehprogramm.
- **U** noch einmal drücken.
- Jetzt erscheint nur die Videotextseite.

Direktwahl einer spezifischen Unterseite

Manchmal umfaßt eine Information zahlreiche Unterseiten. Durch Hinzufügen eines Unterakodes können Sie die Unterseite direkt wählen und betrachten.

- Die Seitenzahl eingeben.
- **U** drücken.
- Die gewünschte Unterseite (vierstellig) wählen: z.B. 0003 für Unterseite 3.
- In der Zwischenzeit können Sie der Fernsehübertragung folgen.
- **X** drücken.

- Der Fernsehsender erscheint.
- **U** zeigt an, daß Videotext weiter aktiv ist. Wenn die Seite gefunden worden ist, erscheint die Informationszeile auf dem Bildschirm.

- **X** noch einmal drücken.
- Videotext erscheint auf dem Bildschirm.

- **U** noch einmal drücken, um auf die normale Videotextfunktion umzuschalten.

Zurückschalten auf die Inhaltsangabe

- **U** drücken.
- Die Inhaltsangabe erscheint auf dem Bildschirm.

Zeitweilige Unterbrechung des Videotextes

Die Seitensuche kann manchmal sehr lange dauern. Währenddessen können Sie der Fernsehübertragung folgen. Bevor Sie Videotext zeitweilig unterbrechen, können Sie eine Seitenzahl wählen.

- **X** drücken.
- Das Fernsehprogramm erscheint.

U zeigt an, daß Videotext immer noch eingeschaltet ist. Wenn die gewählte Seite gefunden worden ist, erscheint die Informationszeile auf dem Bildschirm.

- **X** noch einmal drücken.
- Videotextseite erscheint wieder.

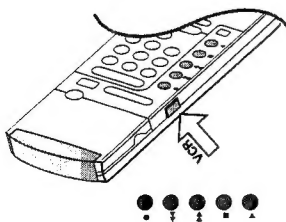
Durch Drücken der Taste **U** kann Videotext jederzeit ausgeschaltet werden.

Hinweise für den Gebrauch

Zusätzliche Anschlüsse

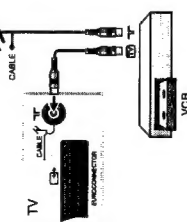
Benutzung der Fernbedienung des Fernsehgeräts für den Videorecorder

- Ihre Fernbedienung Ihres Fernsehgeräts können Sie die meisten Videorecorder unserer Produktion bedienen.
- Die Taste VCR und gleichzeitig die für den Videorecorder benötigten Tasten drücken. Die Funktionen und die entsprechenden Tasten Ihres Videorecorders bitte der Bedienungsanleitung entnehmen.



Antennenbuchse

- Sie können einen Videorecorder oder ein anderes Gerät an die Antennenbuchse auf der Rückseite des Fernsehgeräts anschließen.
- Den Antennenstecker der Fernsehantenne herausziehen und an die **TV**-Buchse des Geräts anschließen.
- Ein anderes Kabel mit Antennenstecker an den **AV**-Ausgang des Geräts anschließen und mit der **TV**-Buchse des Fernsehgeräts verbinden.
- Das Gerät einschalten.
- Kontrollieren Sie in der Bedienungsanleitung des Geräts, wie das Testsignal auf dem Bildschirm dargestellt wird.
- Bitte sehen Sie jetzt den Abschnitt **Fernseher speichern** ein, um dieses Signal zu suchen und unter einer Programmnummer von 1 bis 69 (unter Programmnummer 0 können Sie das Signal nicht speichern) zu speichern. Jetzt werden Sie das Signal dieses Geräts immer wieder unter dieser Programmnummer finden.



Euro-AV-Buchse, z.B. für Videorecorder

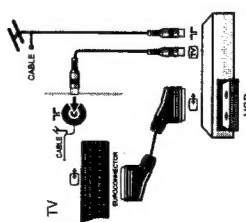
Sie einen Videorecorder oder einen Satelliten-Tuner an die Euro-AV-Buchse auf der Rückseite Ihres Fernsehgeräts anschließen. Das entsprechende Kabel erhalten Sie bei Ihrem Fachhändler.

- Schließen Sie das Euro-AV-Kabel Ihres Videorecorders an die Euro-AV-Buchse Ihres Fernsehgeräts an.
- Schließen Sie ein Antennenkabel an die **TV**-Buchse Ihres Videorecorders und an die **TV**-Buchse Ihres Fernsehgeräts an.
- Normalerweise erscheint das Bild sofort auf dem Bildschirm, wenn das Gerät eingeschaltet wird.

Wenn Sie das Bild nicht sehen, Programmnummer 0 wählen oder **P** + oder - drücken.

ANMERKUNG: Falls Sie das Bild des angeschlossenen Videorecorders nicht sehen, bitte mit dem "Bildschirmmenü" (unter EXTERNAL) prüfen, ob Programm 0-AV korrekt gewählt ist.

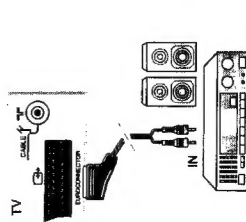
Die Audio/Video-Buchse vorne und die Euro-AV-Buchse auf der Rückseite des Geräts niemals gleichzeitig benutzen.



Euro-AV-Buchse für Audioverstärker

Sie können einen externen Verstärker benutzen, um den Ton Ihres Fernsehgeräts zu hören. In diesem Fall benötigen Sie ein besonderes Euro-AV-Kabel mit externen Radiosteckern, das Sie bei Ihrem Fachhändler erhalten.

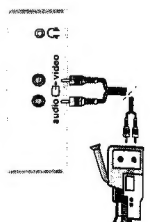
- Die Audiostecker in die entsprechenden Buchsen Ihres Verstärkers einstecken.
- Den Euro-AV-Stecker in die entsprechende Buchse Ihres Fernsehgeräts stecken.



Frontale Audio/Video-Buchse

Sie können Audio/Video-Geräte wie z.B. eine Fernsehkamera oder einen Home-Computer an die Audio/Video-Buchse an der Frontseite Ihres Fernsehgeräts anschließen. Fragen Sie Ihren Fachhändler nach dem entsprechenden Kabel.

- Das Audio/Video-Gerät an Ihr Fernsehgerät anschließen.
- **START** oder **PLAY** am Gerät drücken.
- Die Programmnummer 0 wählen.
- Das Bild Ihres Geräts erscheint auf dem Bildschirm.



ANMERKUNG: Die Audio/Video-Buchse vorne und die Euro-AV-Buchse auf der Rückseite des Geräts niemals gleichzeitig benutzen.

7

Frontale S-Video-Buchse

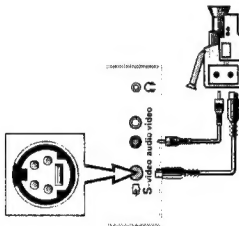
Die S-Video-Buchse ist nicht an allen Modellen vorhanden.

- Sie können ein S-VHS oder Hi-8 Audio/Video-Gerät an die S-Video-Buchse an der Frontseite Ihres Fernsehgeräts anschließen. Fragen Sie Ihren Fachhändler nach dem entsprechenden Kabel.
- Das Gerät an die S-Video-Buchse Ihres Fernsehgeräts anschließen.
- **MENU** auf der Fernbedienung mehrmals drücken, bis **EXTERNAL** erscheint.
- **+** drücken, um S-Video zu wählen.
- **MENU** mehrmals drücken, um das Menü auszuschalten.

- **START** oder **PLAY** am Gerät drücken.
- Die Programmnummer 0 wählen.
- Das Bild Ihres Geräts erscheint auf dem Bildschirm.

ANMERKUNG: Falls Sie das Bild des angeschlossenen Videorecorders nicht sehen, bitte mit dem "Bildschirmmenü" (unter EXTERNAL) prüfen, ob Programm 0-S-Video korrekt gewählt ist.

Die S-Video-Buchse vorne und die Euro-AV- oder die Audio/Video-Buchse niemals gleichzeitig benutzen.



Kopfhörer

- Den Kopfhörerstecker in die Kopfhörerbuchse vorne am Gerät stecken.
- Die internen Lautsprecher Ihres Fernsehgeräts werden automatisch ausgeschaltet.



Ratschläge

Reinigung des Fernsehgeräts

Das Fernsehgerät wird mit einem angefeuchteten Wischlappen gereinigt. Keine angriffenden Reinigungsmittel benutzen.

Unschärfe oder kein Bild:

Ist der Antennenstecker fest angeschlossen und sind die Verbindungen zu einem möglichen anderen Fernsehgerät in gutem Zustand? Verwenden Sie Stecker und Kabel guter Qualität?

Doppeltes oder schwarzweißes Bild angeschlossener Geräte:

ANMERKUNG: Falls Sie das Bild des angeschlossenen Geräts nicht sehen, bitte mit dem "Bildschirmmenü" (unter EXTERNAL) prüfen, ob S-Video (Buchse für S-VHS oder Hi-8-Audio/Video) oder AV (Euro-AV-Buchse oder frontale Audio/Video-Buchse) korrekt gewählt ist.

Keine Lösung:

Schalten Sie Ihr Fernsehgerät aus und mit Taste **0** wieder ein.

Versuchen Sie nie, das Fernsehgerät selbst zu reparieren.

Schalten Sie das Fernsehgerät aus und rufen Sie Ihren Fachhändler oder einen Fachmann, wenn es keine Lösung gibt oder wenn:

- Ein weißer Balken auf dem Bildschirm erscheint.
- Die rote Lampe unter dem Bildschirm blinkt, auch wenn Sie keine Taste auf der Fernbedienung gedrückt haben.

Umweltinformationen

Ihr Fernsehgerät enthält Material, das wieder aufbereitet werden kann. Falls Sie am Ende der Lebensdauer das Gerät verschrotten lassen möchten, wenden Sie sich bitte an eines der entsprechenden Unternehmen, die das Material sortiert und aufbereitet und den Anteil an unverwendbarem Material so weit als möglich reduziert.

Bitte informieren Sie sich über die Entsorgungsvorschriften Ihres Landes für Ihr altes Fernsehgerät.



8

Main carrier [A/B/C/D/E]

Various

▲	4822 256 92053	Fuse holder
▲	4822 276 12597	Mains switch
	4822 276 13307	Control assy 3 knobs
	4822 492 71655	Spring for IC7400-7157
	4822 492 70559	Spring for TS7016-7445-7525
	4822 256 91918	LED holder
	4822 404 31452	Tuner bracket
	4822 265 20626	2 fold AV cinch
	4822 267 31292	Headphone connector
▲	4822 265 30389	2 pins male for degaussing
▲	4822 265 40596	2 pins male for mains
	4822 264 40207	3 pins male
	4822 265 30378	4 pins male
	4822 265 40421	6 pins male
▲	4822 267 60243	21 pins euroconnector
1001▲	4822 210 10448	UV915E/IEC
1001▲	4822 210 10459	UV913/IEC
1001▲	4822 210 10464	U943C/IEC
1001▲	4822 210 10554	UV917/IEC
1015	4822 242 70936	OFWJ1952 38.9 MHz
1015	4822 242 72197	OFWKG2950M 38.9 MHz
1015	4822 242 81388	OFWVG1961M 38.9 MHz
1015	4822 242 81737	OFWVG1965M 38.9 MHz
1032	4822 242 72211	5.5 MHz
1032	4822 242 81712	5.5-5.74 MHz
1033	4822 242 30025	6.0 MHz
1033	4822 242 81301	6.5 MHz
1101	4822 242 81423	OFWL9453M 38.9 MHz
1135	4822 242 70714	5.5 MHz
1135	4822 242 71841	6.0 MHz
1136	4822 242 71713	6.0 MHz
1136	4822 242 72057	6.5 MHz
1272	4822 242 81691	4.433 619 MHz
1500▲	4822 270 33152	3.15 A fuse
1540▲	4822 271 58001	800 mA fuse
1550	4822 271 51001	100 mA fuse
1573	4822 271 51001	100 mA fuse
1679	4822 242 73769	4.19 MHz
1685	4822 212 30842	IR receiver TFMSS360
1701	4822 242 81502	27.000 000 MHz
1702	4822 242 81002	6.00 MHz
1710▲	4822 271 52501	250 mA fuse
II		
2001	4822 124 80791	470µF 20% 16V
2007	4822 126 12944	47nF 10% 50V
2008	4822 122 32967	5.6pF 10% 63V
2010	4822 126 10326	180pF 5% 63V
2011	4822 122 32661	56pF 5% 50V
2012	4822 124 42058	33µF 20% 50V
2013	4822 122 31944	3.9pF 5% 50V
2014	4822 126 10343	18pF 5% 63V
2015▲	4822 124 41525	100µF 20% 25V
2016	4822 126 13059	100nF 20% 50V
2017	4822 124 41579	10µF 20% 50V
2019	4822 124 22263	220µF 20% 25V
2021	4822 124 22263	220µF 20% 25V
2022	4822 126 13059	100nF 20% 50V
2025	4822 124 40763	2.2µF 100V
2025	4822 124 40769	4.7µF 20% 100V
2030	4822 126 13059	100nF 20% 50V
2031	4822 121 42408	220nF 5% 63V
2034	4822 126 12944	47nF 10% 50V
2037	4822 126 13061	220nF 20% 25V
2041▲	5322 126 10223	4.7nF 10% 63V
2043▲	5322 126 10223	4.7nF 10% 63V
2044▲	5322 126 10223	4.7nF 10% 63V
2045	4822 122 32139	12pF 2% 63V
2045	5322 122 32448	10pF 5% 50V
2050	4822 126 13296	100nF 10% 16V
2053	4822 126 13296	100nF 10% 16V
2080▲	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2082	4822 124 40763	2.2µF 100V
2084	4822 126 13296	100nF 10% 16V
2101▲	5322 126 10223	4.7nF 10% 63V
2112	4822 122 33891	3.3nF 10% 63V

2117▲	5322 126 10223	4.7nF 10% 63V
2123	4822 122 31644	2.2nF 10% 63V
2124	4822 124 41579	10µF 20% 50V
2125▲	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2126	4822 124 40769	4.7µF 20% 100V
2127	4822 124 40763	2.2µF 100V
2128	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2129	4822 124 41579	10µF 20% 50V
2151▲	4822 122 33177	10nF 20% 50V
2152	4822 124 40763	2.2µF 100V
2153	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2154	4822 122 33175	2.2nF 20% 50V
2155	5322 121 42661	330nF 5% 63V
2156	4822 126 13061	220nF 20% 25V
2157▲	4822 124 41525	100µF 20% 25V
2157▲	5322 122 34123	1nF 10% 50V
2158▲	5322 126 10223	4.7nF 10% 63V
2161	4822 124 22263	220µF 20% 25V
2161	4822 124 80791	470µF 20% 16V
2162	4822 122 33575	220pF 5% 50V
2163	4822 124 40756	1µF 20% 100V
2163	4822 124 40763	2.2µF 100V
2169	4822 122 33515	82pF 5% 63V
2170▲	4822 122 33177	10nF 20% 50V
2171▲	5322 126 10223	4.7nF 10% 63V
2180	4822 124 41579	10µF 20% 50V
2194	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2195	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2196	4822 124 80927	3.3µF 20% 50V
2239	4822 126 13296	100nF 10% 16V
2240	4822 126 13296	100nF 10% 16V
2241	5322 126 10511	1nF 5% 50V
2248	4822 124 41579	10µF 20% 50V
2261▲	4822 122 33177	10nF 20% 50V
2262	4822 126 13482	470nF 80/20% 16V
2263▲	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2264▲	4822 122 33177	10nF 20% 50V
2265	4822 122 33575	220pF 5% 50V
2267	4822 126 13296	100nF 10% 16V
2268	4822 121 42408	220nF 5% 63V
2271▲	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2272▲	5322 122 34123	1nF 10% 50V
2273▲	5322 122 34123	1nF 10% 50V
2274	4822 126 13296	100nF 10% 16V
2275	4822 126 13296	100nF 10% 16V
2279	4822 126 13296	100nF 10% 16V
2280	4822 126 13296	100nF 10% 16V
2290	4822 126 13296	100nF 10% 16V
2291▲	4822 122 33177	10nF 20% 50V
2292▲	4822 122 33177	10nF 20% 50V
2293▲	4822 122 33177	10nF 20% 50V
2295	4822 124 40756	1µF 20% 100V
2297	4822 124 22347	47µF 20% 50V
2340	5322 121 42386	100nF 5% 63V
2342	4822 124 40756	1µF 20% 100V
2345	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2350▲	5322 126 10223	4.7nF 10% 63V
2351	4822 124 40756	1µF 20% 100V
2354▲	4822 122 33177	10nF 20% 50V
2366▲	5322 126 10223	4.7nF 10% 63V
2370	4822 124 40756	1µF 20% 100V
2371▲	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2401	4822 122 31771	390pF 2% 63V
2403	5322 121 42925	150nF 10% 100V
2404	4822 124 40432	1500µF 20% 25V
2404	4822 124 40785	3300µF 20% 25V
2405	4822 124 41596	22µF 20% 50V
2405	4822 124 80637	3.3µF 20% 100V
2413	4822 122 31644	2.2nF 10% 63V
2413	4822 122 31784	4.7nF 10% 50V
2414	4822 122 31784	4.7nF 10% 50V
2415	4822 124 40255	100µF 20% 63V
2416	4822 122 32542	47nF 10% 63V
2417	4822 124 41334	470µF 20% 35V
2417	4822 124 41859	330µF 20% 35V
2442	4822 122 31175	1nF 10% 50V
2443	4822 124 22263	220µF 20% 25V
2444	4822 121 43139	180nF 10% 100V
2445▲	4822 126 11503	820pF 10% 2KV
2445▲	4822 126 13435	1.2nF 10% 2KV
2445	4822 126 13449	1nF 10% 2KV
2446	4822 121 70457	8.2nF 5% 1.6KV
2446▲	4822 121 70523	12µF 5% 1.6KV
2446	4822 121 70617	10nF 5% 1.6KV
2447	4822 121 42004	100nF 10% 400V
2448▲	4822 124 80096	47µF 200V
2450▲	4822 121 42365	330nF 5% 250V
2450	4822 121 42634	560nF 5% 250V
2450▲	5322 121 44128	680nF 10% 250V
2451	5322 124 40641	10µF 20% 100V
2452	4822 124 80791	470µF 20% 16V
2453	4822 124 41334	470µF 20% 35V
2453	4822 124 41859	330µF 20% 35V
2455	4822 121 42004	100nF 10% 400V
2456	4822 126 12725	3.3pF 0.25% 500V

2457	4822 126 12725	3.3pF 0.25% 500V
2460	4822 121 51385	33nF 20% 100V
2461	5322 122 31842	330pF 2% 63V
2462	4822 122 33575	220pF 5% 50V
2470	4822 124 81106	22µF 20% 250V
2500▲	4822 121 70285	470nF 10% 250V
2502▲	4822 126 11141	2.2nF 10% 1KV
2504▲	4822 126 11141	2.2nF 10% 1KV
2505▲	4822 124 42104	68µF 20% 385V
2506▲	4822 126 13503	3.3nF 20% 400V
2507	4822 121 42004	10nF 10% 400V
2509▲	4822 126 11141	2.2nF 10% 1KV
2511	4822 122 31767	150pF 2% 63V
2514	4822 126 12038	68pF 2% 63V
2515	4822 126 12038	68pF 2% 63V
2517	5322 121 42498	680nF 5% 63V
2520	4822 122 32891	68nF 10% 63V
2522	4822 122 31746	1nF 2% 63V
2523	4822 122 31746	1nF 2% 63V
2524▲	4822 126 11382	1nF 10% 1KV
2526▲	4822 122 32442	10nF 50V
2530▲	4822 124 80096	47µF 200V
2532	4822 126 11157	470pF 10% 500V
2533	4822 122 31981	33nF +0.5pF 50V
2534▲	4822 126 11524	1.5nF 10% 1KV
2540	4822 124 40214	1000µF 20% 25V
2545	4822 124 40769	4.7µF 20% 100V
2547	4822 122 31746	1nF 2% 63V
2550	4822 121 42786	33nF 2% 100V
2552▲	4822 126 11382	1nF 10% 1KV
2553	4822 122 31727	470pF 2% 63V
2555	4822 122 31797	22nF 10% 63V
2556	4822 122 31784	4.7nF 10% 50V
2557	4822 122 31784	4.7nF 10% 50V
2559	4822 124 41596	22µF 20% 50V
2560	4822 124 40214	1000µF 20% 25V
2561	4822 124 41596	22µF 20% 50V
2562	4822 122 31727	470pF 2% 63V
2563	4822 122 31727	470pF 2% 63V
2573	4822 122 31772	47pF 2% 63V
2602	4822 124 41579	10µF 20% 50V
2606	4822 122 32535	680pF 10% 63V
2610	4822 121 42408	220nF 5% 63V
2611	4822 121 42408	220nF 5% 63V
2615	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2623	4822 124 40756	1µF 20% 100V
2624	4822 124 40769	4.7µF 20% 100V
2625	4822 122 32535	680pF 10% 63V
2629	4822 124 40763	2.2µF 100V
2630	4822 124 40763	2.2µF 100V
2630	4822 124 41579	10µF 20% 50V
2651	4822 122 32535	680pF 10% 63V
2658	4822 122 33514	68pF 5% 50V
2660▲	5322 122 34123	1nF 10% 50V
2662▲	5322 126 10223	4.7nF 10% 63V
2663▲	5322 126 10223	4.7nF 10% 63V
2666	4822 124 40255	100µF 20% 63V
2669	5322 122 32448	10pF 5% 50V
2676	4822 126 10326	180pF 5% 63V
2677	5322 122 32965	18pF 5% 50V
2678	5322 122 32965	18pF 5% 50V
2679	4822 122 33515	82pF 5% 63V
2682	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2685▲	4822 124 41525	100µF 20% 25V
2686▲	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2689▲	4822 122 33177	10nF 20% 50V
2701	5322 122 33244	8.2pF 5% 50V
2702	5322 122 32481	15pF 5% 50V
2703	5322 126 10511	1nF 5% 50V
2704	4822 126 10002	100nF 20% 25V
2705	4822 126 10002	100nF 20% 25V

Spare parts list / Stüklister / Liste des pièces

3345A	4822 052 11471	470Ω 5% 0.5W	3522	4822 053 11569	56Ω 5% 2W	3686	4822 051 20821	820Ω 5% 0.1W	5040	4822 157 71518	Toko 33.9 MHz
3347	4822 116 52296	6k8 5% 0.5W	3523A	4822 050 24708	407 1% 0.6W	3687	4822 050 11002	1k 1% 0.4W	5040	4822 157 71522	Toko 38.9 MHz
3351	4822 051 20153	15k 5% 0.1W	3525	4822 053 11209	20Ω 5% 2W	3688	4822 117 11653	2M 5% 0.1W	5043	4822 157 71517	Toko 38.9 MHz
3353	4822 051 20824	820k 5% 0.1W	3530	4822 115 10114	150Ω 10%	3689	4822 051 20473	47k 5% 0.1W	5238	4822 157 50964	100μH 10%
3354	4822 100 11483	10k 30% 0.1W	3533A	4822 050 24703	47k 1% 0.6W	3690	4822 051 20154	150k 5% 0.1W	5440	4822 157 51216	5.6μH 10%
3369	4822 051 20123	12k 5% 0.1W	3533	4822 050 24873	48k7 1% 0.6W	3692	4822 051 10102	3k 2% 0.25W	5440	4822 157 53553	0.33μH 20%
3369	4822 116 52238	12k 5% 0.5W	3534	4822 051 10302	3k 2% 0.25W	3693	4822 116 52284	47k 5% 0.5W	5440	4822 157 71525	0.39μH 20%
3370	4822 051 20123	12k 5% 0.1W	3534	4822 051 10332	3k3 2% 0.25W	3695A	4822 051 20472	4k7 5% 0.1W	5441	4822 146 21116	Line drive
3370	4822 051 20183	18k 5% 0.1W	3535	4822 100 11794	1k 10% lin	3696A	4822 051 20472	4k7 5% 0.1W	5443A	4822 157 51462	10μH 10%
3371	4822 051 10123	12k 2% 0.25W	3544A	4822 052 10108	1Ω 5% 0.33W	3697A	4822 051 20472	4k7 5% 0.1W	5445A	4822 140 10406	Line output
3401	4822 052 10302	3k 5% 0.33W	3547A	4822 050 21802	1k8 1% 0.6W	3701A	4822 052 10108	1Ω 5% 0.33W			transformer
3401	4822 052 10392	3k9 5% 0.33W	3549	4822 051 10479	47Ω 2% 0.25W	3702	4822 051 20332	3k3 5% 0.1W			transformer
3401A	4822 052 11109	10Ω 5% 0.5W	3550	4822 051 10122	1k2 2% 0.25W	3704	4822 051 20272	2k7 5% 0.1W			AT2079/40
3402	4822 117 11648	270Ω 5% 0.5W	3550	4822 051 10152	1k5 2% 0.25W				5446	4822 157 71519	47μH 5%
3403	4822 116 52283	4k7 5% 0.5W	3551	4822 051 10151	150Ω 2% 0.25W	3705	4822 051 20273	27k 5% 0.1W	5449	4822 156 20966	47μH 10%
3403	4822 116 52296	6k8 5% 0.5W	3552	4822 051 10101	100Ω 2% 0.25W	3706	4822 051 20331	330Ω 5% 0.1W	5449	4822 157 71401	27μH 5%
3404	4822 051 10432	4k3 2% 0.25W	3553	4822 051 10221	220Ω 2% 0.25W	3707	4822 051 20222	2k2 5% 0.1W			
3404	4822 051 20202	2k 5% 0.1W	3554A	4822 053 11689	68Ω 5% 2W	3709	4822 051 20333	33k 5% 0.1W	5452	4822 157 51157	3.3μH 10%
3404	4822 051 20272	2k 5% 0.1W	3555	4822 051 10101	100Ω 2% 0.25W	3710	4822 051 20103	10k 5% 0.1W	5453A	4822 157 51462	10μH 10%
3405	4822 051 10109	10Ω 2% 0.25W	3555	4822 116 52217	270Ω 5% 0.5W	3713	4822 051 20223	22k 5% 0.1W	5454	4822 156 21332	Linearity coil
3405	4822 051 10221	220Ω 2% 0.25W	3556	4822 051 10681	680Ω 2% 0.25W	3714	4822 051 20103	10k 5% 0.1W	5454A	4822 157 52688	Linearity coil
			3556	4822 116 52219	330Ω 5% 0.5W	3716	4822 051 20151	150Ω 5% 0.1W			AT4042/51
			3557A	4822 053 11271	270Ω 5% 2W	3718	4822 051 20151	150Ω 5% 0.1W			AT4042/92
3405	4822 051 10471	470Ω 2% 0.25W	3557	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	3719	4822 051 10821	820Ω 2% 0.25W	5470A	4822 157 51462	10μH 10%
3405	4822 051 10561	560Ω 2% 0.25W	3558	4822 051 10101	100Ω 2% 0.25W	3719	4822 051 20821	820Ω 5% 0.1W	5500A	4822 212 22978	Mains filter
3406	4822 051 10123	12k 2% 0.25W	3558	4822 116 83864	10k 5% 0.5W	3720	4822 050 11002	1k 1% 0.4W	5503	4822 157 53139	4.7μH 10%
3406	4822 051 10223	22k 2% 0.25W	3558	4822 116 83864	10k 5% 0.5W	3722	4822 051 20222	2k2 5% 0.1W	5515A	4822 157 50963	2.2μH 20%
3406	4822 051 10273	27k 2% 0.25W	3560	4822 051 10101	100Ω 2% 0.25W	3723	4822 051 20333	33k 5% 0.1W	5521	4822 157 51195	1μH 20%
3406	4822 051 10562	5k6 2% 0.25W	3561	4822 116 52219	330Ω 5% 0.5W	3724	4822 051 20332	3k3 5% 0.1W	5525	4822 148 60321	SOPS transformer
3407	4822 051 20183	18k 5% 0.1W	3562	4822 051 10271	270Ω 2% 0.25W	3725	4822 051 20279	27Ω 5% 0.1W	5529	4822 157 71515	68μH 5%
3408A	4822 052 10222	2k2 5% 0.33W	3565	4822 051 20103	10k 5% 0.1W	3727	4822 051 20473	47k 5% 0.1W	5530	4822 157 71515	68μH 5%
3408A	4822 053 10681	680Ω 5% 1W	3566	4822 051 10123	12k 2% 0.25W	3728	4822 051 20103	10k 5% 0.1W	5531	4822 157 71401	27μH 5%
3410	4822 100 12225	330Ω	3567	4822 051 20183	18k 5% 0.1W	3729	4822 051 20221	220Ω 5% 0.1W	5532	4822 157 51157	3.3μH 10%
			3568	4822 053 11122	1k2 5% 2W	3731	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W	5534	4822 157 71513	3.3μH 20%
3411A	4822 052 10228	2k2 5% 0.33W	3569	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W				5544	4822 157 71521	Bead 200 MHz
3411A	4822 052 10278	2k7 5% 0.33W	3570	4822 116 52257	22k 5% 0.5W	3732	4822 051 10102	1k 2% 0.25W	5545	4822 157 51195	1μH 20%
3411A	4822 052 10338	3k3 5% 0.33W	3571	4822 116 52224	470Ω 5% 0.5W	3733	4822 051 10102	1k 2% 0.25W	5554	4822 157 51157	3.3μH 10%
3411A	4822 052 10478	4k7 5% 0.33W	3572	4822 116 52202	82Ω 5% 0.5W	3734	4822 051 20681	680Ω 5% 0.1W	5560A	4822 157 51462	10μH 10%
3412A	4822 052 10228	2k2 5% 0.33W	3573	4822 116 52284	47k 5% 0.5W	3735	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W	5565	4822 156 20966	47μH 10%
3412A	4822 052 10338	3k3 5% 0.33W				3736	4822 051 20473	47k 5% 0.1W			
3415A	4822 050 21802	1k8 1% 0.6W	3574	4822 051 10104	100k 2% 0.25W	3737	4822 051 10102	1k 2% 0.25W	5567	4822 157 71401	27μH 5%
3415	4822 050 22202	2k2 1% 0.6W	3601	4822 116 83864	10k 5% 0.5W	3738	4822 051 20473	47k 5% 0.1W	5601A	4822 157 51462	10μH 10%
3415	4822 053 10471	470Ω 5% 1W	3602	4822 116 52303	8k2 5% 0.5W	3740	4822 117 11139	1k5 1% 0.1W	5677	4822 157 53906	47μH 10%
3416A	4822 050 21802	1k8 1% 0.6W	3603	4822 051 20243	24k 5% 0.1W	3741	4822 117 11139	1k5 1% 0.1W	5701	4822 157 60141	3.3μH 10%
			3604	4822 051 20339	33Ω 5% 0.1W	3742	4822 117 11139	1k5 1% 0.1W	5704	4822 157 60123	6.8μH 10%
3416	4822 053 10182	1k8 5% 1W	3605	4822 051 20224	220k 5% 0.1W				5734	4822 157 53001	27μH 10%
3419A	4822 051 20008	Jumper	3606	4822 051 20222	2k2 5% 0.1W	3749A	4822 053 10159	15Ω 5% 1W	5747	4822 157 60123	6.8μH 10%
3419	4822 051 20101	100Ω 5% 0.1W	3607	4822 051 20332	3k3 5% 0.1W	3750	4822 051 20271	270Ω 5% 0.1W			
3419	4822 051 20105	1M 5% 0.1W	3610	4822 051 20153	15k 5% 0.1W	3751	4822 051 20271	270Ω 5% 0.1W			
3419	4822 051 20569	56Ω 5% 0.1W	3611	4822 051 20103	10k 5% 0.1W	3752	4822 051 20101	100Ω 5% 0.1W			
3420	4822 053 11561	560Ω 5% 2W				3756	4822 051 20103	10k 5% 0.1W			
3421	4822 053 11399	39Ω 5% 2W	3612	4822 051 20103	10k 5% 0.1W	3757	4822 051 20101	100Ω 5% 0.1W			
3421	4822 053 12399	39Ω 5% 3W	3615	4822 051 20473	47k 5% 0.1W	3760	4822 051 20222	2k2 5% 0.1W	6042	4822 130 80888	BA682
3424	4822 051 20392	3k9 5% 0.1W	3617A	4822 051 20472	4k7 5% 0.1W	3761	4822 051 20222	2k2 5% 0.1W	6053A	4822 130 30621	1N4148
3425	4822 051 20392	3k9 5% 0.1W	3618	4822 051 10332	3k3 2% 0.25W	3762	4822 051 10101	100Ω 2% 0.25W	6110	4822 130 42488	BYD33D
			3619	4822 050 11002	1k 1% 0.4W	3762	4822 051 10101	100Ω 2% 0.25W	6111	4822 130 80446	LL4148
3426	4822 116 52269	3k3 5% 0.5W	3620	4822 116 83864	10k 5% 0.5W	3762	4822 051 20101	100Ω 5% 0.1W	6112	4822 130 34174	BZX79-FV47
3440	4822 051 20822	8k2 5% 0.1W	3623A	4822 051 10103	10k 2% 0.25W				6112	4822 130 81147	LLZ-F6V2
3442	4822 051 20222	2k2 5% 0.1W	3624	4822 051 20104	100k 5% 0.1W	3763	4822 051 10101	100Ω 2% 0.25W	6113A	4822 130 30621	1N4148
3443	4822 113 80583	4k7 10% 5W	3625	4822 051 10333	33k 2% 0.25W	3763	4822 051 20101	100Ω 5% 0.1W	6115	4822 130 80888	BA682
3444	4822 053 12332	3k3 5% 3W	3628	4822 051 20333	33k 5% 0.1W	3768	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	6116	4822 130 80888	BA682
3444	4822 053 12392	3k9 5% 3W				3769	4822 051 20271	270Ω 5% 0.1W	6128	4822 130 80446	LL4148
3444	4822 053 12472	4k7 5% 3W	3630	4822 117 11651	360k 5% 0.1W	3770	4822 051 20271	270Ω 5% 0.1W			
3448A	4822 052 10108	1Ω 5% 0.33W	3631	4822 051 10154	150k 2% 0.25W	3781	4822 051 10153	15k 2% 0.25W	6141A	4822 130 30621	1N4148
3448A	4822 052 10109	1Ω 5% 0.33W	3632	4822 051 10102	1k 2% 0.25W	3781	4822 051 10822	8k2 2% 0.25W	6170	4822 130 80888	BA682
3448A	4822 052 11568	56Ω 5% 0.5W	3640	4822 051 20222	2k2 5% 0.1W	3786	4822 051 10102	1k 2% 0.25W	6171	4822 130 80888	BA682
			3641	4822 051 20103	10k 5% 0.1W	3850	4822 051 20562	5k6 5% 0.1W	6276	4822 130 80905	LLZ-F5V1
3449A	4822 052 10108	1Ω 5% 0.33W	3642	4822 051 20104	100k 5% 0.1W	3851A	4822 116 83953	75Ω 5% 0.125W	6289	4822 130 80446	BA532L
3451	4822 116 52271	33k 5% 0.5W	3647	4822 116 52283	4k7 5% 0.5W				6370	4822 130 82192	LLZ-C8V2
3452A	4822 052 10108	1Ω 5% 0.33W	3648	4822 116 52283	4k7 5% 0.5W	3852	4822 051 20562	5k6 5% 0.1W	6415	4822 130 80446	LL4148
3452A	4822 052 10478	4k7 5% 0.33W	3649	4822 116 52243	1k5 5% 0.5W	3853A	4822 116 83953	75Ω 5% 0.125W	6416	4822 130 42488	BYD33D
3452A	4822 051 11109	10Ω 5% 0.5W	3651	4822 051 20103	10k 5% 0.1W	3855A	4822 116 83953	75Ω 5% 0.125W	6418	4822 130 30842	BAV21
3453	4822 051 10153	15k 2% 0.25W				3858A	4822 116 83953	75Ω 5% 0.125W	6441	4822 130 34382	BZX79-F8V2
3454A	4822 052 11102	1k 5% 0.5W	3652	4822 116 52283	4k7 5% 0.						

6551 4822 130 34174 BZX79-F4V7
6554 4822 130 42489 BYD33G
6555 4822 130 82305 LLZ-F18

6557 4822 130 80887 LLZ-F36
6558 4822 130 80887 LLZ-F36
6559 4822 130 80887 LLZ-F36
6560 4822 130 34233 BZX79-F5V1
6561 4822 130 81175 BYD74G
6562 4822 130 80905 LLZ-F5V1
6566 4822 130 34174 BZX79-F4V7
6568 4822 130 81147 LLZ-F6V2
6569 4822 130 80446 LL4148
6570 4822 130 20293 P0102BA

6573 4822 130 80446 LL4148
6602 4822 130 82037 HZT33
6651 4822 130 81227 LLZ-F5V6
6658 4822 130 30621 1N4148
6663 4822 209 30563 TLXR5400 LED
6679 4822 130 80446 LL4148
6704 4822 130 82886 LLZ-F3V0
6705 4822 130 80446 LL4148
6710 4822 130 81139 LLZ-C3V3
6750 4822 130 81227 LLZ-F5V6

6751 4822 130 81227 LLZ-F5V6
6849 4822 130 30621 1N4148
6850 4822 130 80446 LL4148
6851 4822 130 80446 LL4148
6852 4822 130 80446 LL4148
6853 4822 130 80446 LL4148
6854 4822 130 80446 LL4148
6855 4822 130 80446 LL4148
6865 4822 130 80446 LL4148



7002 4822 209 10892 LA7910
7015 4822 209 90127 TDA8360E/N4
7015 4822 209 33916 TDA8361E/N4
7015 4822 209 90128 TDA8362E/N4
7016 4822 209 81713 MC78M08CT
7030 4822 130 41982 BC848B
7125 4822 209 53105 TDA3843/V3
7126 4822 130 41982 BC848B
7127 4822 130 41982 BC848B
7140 4822 209 10576 4053B

7141 4822 130 41982 BC848B
7142 4822 130 41982 BC848B
7143 4822 130 41982 BC848B
7156 4822 130 41983 BC858B
7157 4822 209 32531 TDA7056A/N2
7170 4822 130 41982 BC848B
7242 4822 130 41982 BC848B
7243 4822 130 41982 BC848B
7250 4822 209 90129 TDA8395/N2
7271 4822 209 12635 TDA4665/V3

7400 4822 209 60955 TDA3653B/N2
7401 4822 209 33321 TDA3654/N3
7441 4822 130 41053 BC639
7442 4822 130 41327 BC327
7445 4822 130 63569 BU1508DX
7512 4822 130 42136 BC848C
7514 4822 130 91451 CQY80NG
7515 4822 130 42513 BC858C
7516 4822 130 44349 BC635
7525 4822 130 42679 BUT11AF

7537 4822 130 60159 BC846B
7550 4822 130 41344 BC337
7552 4822 130 42155 BC327A
7553 4822 130 42012 BC858A
7554 4822 130 42032 BC337A
7555 4822 130 60159 BC846B
7556 4822 130 60373 BC856B
7561 4822 130 40823 BD135
7561 4822 130 44197 BC558B
7563 4822 130 41983 BC858B

7571 4822 130 41982 BC848B
7600 4822 209 90133 TMP47P1637VN V1.0

7605 4822 209 73852 PMBT2369
7640 4822 130 41982 BC848B
7654 4822 130 41982 BC848B
7658 4822 209 73852 PMBT2369
7665 4822 130 41982 BC848B
7670 4822 130 41982 BC848B
7672 4822 130 41982 BC848B
7674 4822 130 41982 BC848B

7685 4822 209 62098 ST24C02A
7686 4822 130 41982 BC848B
7700 4822 209 90125 SAA5254

7700 4822 209 90126 SAA5281P/H
7700 4822 209 90131 SAA5281P/E/M3
7702 4822 209 30281 PCF84C81AP /09/F2

7702 4822 209 33088 PCF84C81AP /144/F2
7710 4822 130 41982 BC848B
7711 4822 130 41982 BC848B
7713 4822 130 41982 BC848B

7715 4822 130 41982 BC848B
7731 4822 130 41983 BC858B
7732 4822 130 41982 BC848B
7750 4822 130 41344 BC337
7751 4822 130 41344 BC337
7754 4822 130 41982 BC848B
7755 4822 130 41982 BC848B
7856 4822 130 41982 BC848B
7857 4822 130 41983 BC858B
7858 4822 130 41982 BC848B

7875 4822 130 41982 BC848B
7876 4822 130 41982 BC848B

CRT panel mini neck (14-15-17-21") [D]

Various

4822 212 31799 CRT panel 14" mini neck
4822 212 31797 CRT panel 15-17-21" mini neck
4822 255 70306 Holder valve mini neck



2204 4822 122 33805 330pF 10% 63V
2206 4822 124 81107 4.7µF 20% 250V
2217 4822 122 33805 330pF 10% 63V
2230 4822 122 33805 330pF 10% 63V
2237 4822 121 41926 33nF 5% 630V
2282 4822 122 32654 22nF 10% 63V



3200 4822 052 10101 100Ω 5% 0.33W
3201 4822 116 52252 180k 5% 0.5W
3202 4822 053 12123 12k 5% 3W
3203 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W
3204 4822 116 52175 100Ω 5% 0.5W
3205 4822 116 52211 150Ω 5% 0.5W
3206 4822 116 52207 1k2 5% 0.5W
3207 4822 100 11638 4k7 20% 0.1W lin
3208 4822 051 20331 330Ω 5% 0.1W
3209 4822 051 20569 56Ω 5% 0.1W
3210 4822 116 52289 5k6 5% 0.5W
3211 4822 116 52289 5k6 5% 0.5W
3212 4822 116 52289 5k6 5% 0.5W
3213 4822 100 11637 2k2 20% 0.1W lin
3214 4822 100 11637 2k2 20% 0.1W lin
3215 4822 053 12123 12k 5% 3W
3216 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W
3217 4822 051 20331 330Ω 5% 0.1W
3218 4822 051 20569 56Ω 5% 0.1W
3219 4822 116 52207 1k2 5% 0.5W

3220 4822 100 11638 4k7 20% 0.1W lin
3221 4822 116 52175 100Ω 5% 0.5W
3222 4822 051 20391 390Ω 5% 0.1W
3223 4822 116 52211 150Ω 5% 0.5W
3224 4822 117 11139 1k5 1% 0.1W
3225 4822 051 20332 3k3 5% 0.1W
3226 4822 051 20271 270Ω 5% 0.1W
3227 4822 051 20681 680Ω 5% 0.1W
3228 4822 053 12123 12k 5% 3W
3229 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W

3230 4822 051 20569 56Ω 5% 0.1W
3231 4822 116 52211 150Ω 5% 0.5W
3232 4822 051 20331 330Ω 5% 0.1W
3233 4822 116 52207 1k2 5% 0.5W
3234 4822 100 11638 4k7 20% 0.1W lin
3235 4822 052 10108 1Ω 5% 0.33W
3236 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W
3237 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W



5235 4822 157 71514 18µH 5%



6205 4822 130 30842 BAV21
6206 4822 130 34174 BZX79-F4V7
6215 4822 130 30842 BAV21
6216 4822 130 34174 BZX79-F4V7
6227 4822 130 34174 BZX79-F4V7
6228 4822 130 30842 BAV21



7205 4822 130 41782 BF422
7206 4822 130 41982 BC848B
7218 4822 130 41782 BF422
7219 4822 130 41982 BC848B
7225 4822 130 41983 BC858B
7227 4822 130 41782 BF422
7228 4822 130 41982 BC848B

CRT panel narrow neck (20") [D']

Various

4822 212 31798 CRT panel 20" narrow neck
4822 255 70305 Holder valve narrow neck
4822 071 55001 500 mA fuse
4822 071 51002 1 A fuse



2209 4822 122 31797 22nF 10% 63V
2210 4822 124 81107 4.7µF 20% 250V
2212 4822 122 31842 330pF 2% 63V
2213 4822 126 13451 2.2nF 10% 2KV
2222 4822 122 31842 330pF 2% 63V
2232 4822 122 31842 330pF 2% 63V



3238 4822 051 10332 3k3 2% 0.25W
3239 4822 051 10271 270Ω 2% 0.25W
3240 4822 051 10681 680Ω 2% 0.25W
3241 4822 052 10101 100Ω 5% 0.33W
3247 4822 051 10151 150Ω 2% 0.25W
3249 4822 051 10184 180k 2% 0.25W
3252 4822 116 52175 100Ω 5% 0.5W
3253 4822 051 10151 150Ω 2% 0.25W
3254 4822 116 52175 100Ω 5% 0.5W
3255 4822 051 10151 150Ω 2% 0.25W
3260 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W
3263 4822 100 12226 2k2 30% 0.1W lin
3264 4822 100 12227 4k7 30% 0.1W lin
3265 4822 116 52207 1k2 5% 0.5W
3266 4822 116 52197 56Ω 5% 0.5W
3267 4822 053 12123 12k 5% 3W
3268 4822 116 52219 330Ω 5% 0.5W
3270 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W
3272 4822 051 10562 5k6 2% 0.25W
3273 4822 100 12226 2k2 30% 0.1W lin

3274 4822 100 12227 4k7 30% 0.1W lin
3275 4822 116 52207 1k2 5% 0.5W
3276 4822 116 52219 330Ω 5% 0.5W
3277 4822 053 12123 12k 5% 3W
3278 4822 116 52197 56Ω 5% 0.5W
3279 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W
3280 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W
3281 4822 116 52243 1k5 5% 0.5W
3282 4822 051 10562 5k6 2% 0.25W
3283 4822 116 52222 390Ω 5% 0.5W
3287 4822 053 12123 12k 5% 3W
3288 4822 116 52219 330Ω 5% 0.5W
3289 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W
3300 4822 116 52175 100Ω 5% 0.5W
3302 4822 100 12227 4k7 30% 0.1W lin
3303 4822 116 52207 1k2 5% 0.5W
3304 4822 116 52197 56Ω 5% 0.5W
3305 4822 051 10562 5k6 2% 0.25W



6265 4822 130 34174 BZX79-F4V7
6266 4822 130 30842 BAV21
6275 4822 130 34174 BZX79-F4V7
6278 4822 130 30842 BAV21
6285 4822 130 34174 BZX79-F4V7
6287 4822 130 30842 BAV21



7235 4822 130 41982 BC848B
7240 4822 130 44197 BC558B
7245 4822 130 41982 BC848B
7255 4822 130 41982 BC848B
7265 4822 130 41782 BF422
7275 4822 130 41782 BF422
7285 4822 130 41782 BF422

SECAM VCR identifier panel [D]

Various

4822 212 31801 SECAM VCR identifier panel



2269 4822 122 32531 100pF 5% 50V



3307 4822 051 20473 47k 5% 0.1W
3308 4822 051 20154 150k 5% 0.1W
3309 4822 051 20224 220k 5% 0.1W
3310 4822 051 20684 680k 5% 0.1W
3311 4822 051 20103 10k 5% 0.1W
3312 4822 051 20124 120k 5% 0.1W
3313 4822 051 20184 180k 5% 0.1W



7262 4822 130 41982 BC848B
7263 4822 130 41982 BC848B
7264 4822 130 41982 BC848B